



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA

ADRIANA DE OLIVEIRA CHRISTOFF

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS FORMAS PRESENCIAL E
VERSÃO COMPUTADOR PARA A DETECÇÃO E INTERVENÇÃO
BREVE DO USO DE DROGAS EM ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS**

**CURITIBA
2015**

Adriana de Oliveira Christoff

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS FORMAS PRESENCIAL E
VERSÃO COMPUTADOR PARA A DETECÇÃO E INTERVENÇÃO
BREVE DO USO DE DROGAS EM ESTUDANTES
UNIVERSITÁRIOS**

Tese apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas-Farmacologia, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Farmacologia.

Orientadora: Prof.^a Dr^a. Roseli Boerngen de Lacerda

**CURITIBA
2015**

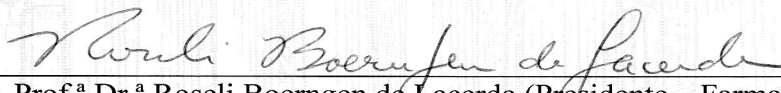


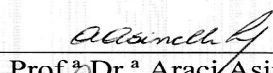
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia

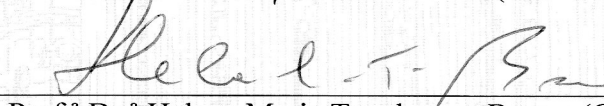


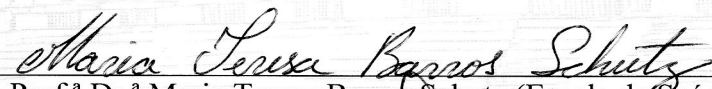
PARECER


A Comissão Examinadora da Tese de Doutorado intitulada **“Estudo comparativo entre as formas presencial e versão computador para a detecção e intervenção breve do uso de drogas em estudantes universitários.”**, de autoria da pós-graduanda ADRIANA DE OLIVEIRA CHRISTOFF, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda e banca composta por: Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda (Presidente – Farmacologia – UFPR), Prof.^a Dr.^a Araci Asinelli da Luz (Teoria e Prática de Ensino – UFPR), Prof.^a Dr.^a Helena Maria Tannhauser Barros (Ciências Fisiológicas – UFCSPA), Prof.^a Dr.^a Maria Teresa Barros Schutz (Escola da Saúde – UNIBRASIL) e Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Barbato Frazão Vital (Farmacologia – UFPR), reuniu-se e de acordo com o Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, a pós-graduanda foi APROVADA. Para a devida publicação o trabalho deverá sofrer as modificações sugeridas, que serão conferidas pela sua orientadora. Em Curitiba, 21 de janeiro de 2015.


Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda (Presidente – Farmacologia – UFPR)


Prof.^a Dr.^a Araci Asinelli da Luz (Teoria e Prática de Ensino – UFPR)


Prof.^a Dr.^a Helena Maria Tannhauser Barros (Ciências Fisiológicas – UFCSPA)


Prof.^a Dr.^a Maria Teresa Barros Schutz (Escola da Saúde – UNIBRASIL)


Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Barbato Frazão Vital (Farmacologia – UFPR)

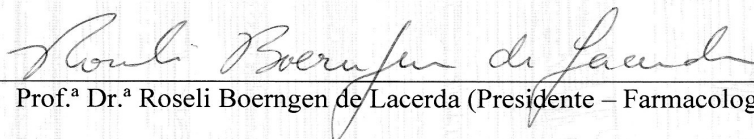


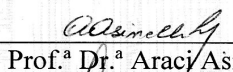
Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Farmacologia

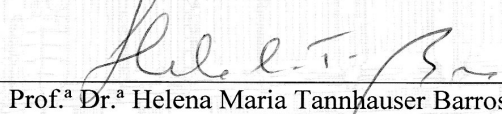


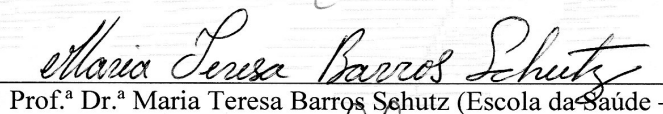
ATA DO JULGAMENTO DA 33ª DEFESA DE TESE DE DOUTORADO

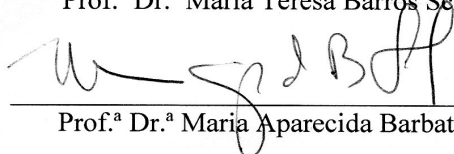
Ao vigésimo primeiro dia do mês de janeiro do ano de dois mil e quinze, às nove horas, no Auditório do Departamento de Farmacologia, Anexo I, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, reuniu-se a Comissão Examinadora da Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia, de autoria da pós-graduanda ADRIANA DE OLIVEIRA CHRISTOFF, intitulada **“Estudo comparativo entre as formas presencial e versão computador para a detecção e intervenção breve do uso de drogas em estudantes universitários.”**, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda e banca composta por: Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda (Presidente – Farmacologia – UFPR), Prof.^a Dr.^a Araci Asinelli da Luz (Teoria e Prática de Ensino – UFPR), Prof.^a Dr.^a Helena Maria Tannhauser Barros (Ciências Fisiológicas – UFCSPA), Prof.^a Dr.^a Maria Teresa Barros Schutz (Escola da Saúde – UNIBRASIL) e Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Barbato Frazão Vital (Farmacologia – UFPR). A Banca Examinadora iniciou os trabalhos e a candidata teve quarenta e cinco minutos para expor oralmente seu trabalho, sendo em seguida arguida durante quinze minutos por cada um dos membros da Banca, e tendo trinta minutos para responder a cada uma das arguições. No final a Comissão Examinadora emitiu o seguinte parecer: APROVADA. Para a publicação o trabalho deverá sofrer as modificações sugeridas que serão conferidas por sua orientadora. Nada mais havendo a tratar, a Presidente deu por encerrada a sessão, da qual foi lavrada a presente ata que será assinada pela Presidente e pelos demais membros da Comissão Examinadora, em Curitiba, 21 de janeiro de 2015.


Prof.^a Dr.^a Roseli Boerngen de Lacerda (Presidente – Farmacologia – UFPR)


Prof.^a Dr.^a Araci Asinelli da Luz (Teoria e Prática de Ensino – UFPR)


Prof.^a Dr.^a Helena Maria Tannhauser Barros (Ciências Fisiológicas – UFCSPA)


Prof.^a Dr.^a Maria Teresa Barros Schutz (Escola da Saúde – UNIBRASIL)


Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Barbato Frazão Vital (Farmacologia – UFPR)

DEDICO este trabalho àquela que construiu todos os alicerces para que eu pudesse conquistar meus objetivos que hoje se manifestam em parte neste momento de conquista. Mas por motivos que vão além da minha capacidade de compreender os planos de Deus, ela aqui, nesse mundo, não está mais. Mas sei que de onde estás pode sentir tamanha alegria que sinto, mas que é incompleta, pois não posso ver o sorriso nos seus lábios e a alegria e orgulho em seus olhos.

Sinto sua falta.

Dedico também, àqueles que se mantiveram ao meu lado, me dando todo amor e apoio para trilhar pelo caminho que escolhi e que me faz feliz. A você, meu marido, Paulo Christoff, meus filhos Gabriela e Pedro Henrique (presente ganho durante o doutorado), o primeiro “brother” da minha vida, meu pai:

Ademir e minha maior amiga e irmã: Anabel.

Obrigada por completarem a minha vida.

Amo todos vocês!!!

Ainda, agradeço a cada estudante que participou desta pesquisa, contribuindo para meu amadurecimento científico e pessoal. Sem vocês nada disso seria possível.

Muito obrigada!!!!

AGRADECIMENTOS

A Deus! Obrigada por me socorrer quando levantei os olhos para os montes e pedi socorro, por não deixar que meus pés resvassem em alguma pedra, não dormir, nem adormecer, ser meu abrigo, estar sempre ao meu lado, pelo sol não ter me feito mal, nem a lua durante a noite; por ter me resguardado de
todo o mal;

velar sobre a minha alma; guardar meus passos agora e para todo sempre.

(salmo 120)

À linda família que Deus, na sua bondade infinita, me deu a honra de ajudar a construir. Obrigada ao meu amigo, companheiro, protetor, confidente, meu tudo: Paulo Christoff, pelo seu amor e paciência; aos meus filhos, Gabriela e Pedro, que completam a minha vida e me fazem muito mais feliz, pois me dão incentivo e sentido para toda essa loucura. Amo vocês!

Aos meus pais, pela educação e ensinamentos. Serei eternamente grata por tudo. Sempre serão os meus alicerces e a minha referência. Pai valeu por NY!!!

Sem você eu não conseguiria.

Bel, *"there's not star in heaven that we can't reach, If we're trying
So, we're breaking free. You know the world can see us
In a way that's different than who we are. But your faith,
It gives me strength, strength to believe. We're breaking free"*. Sem você nem sei o
que seria de mim....obrigada! Te amo

À Profa. Dra. Roseli, um exemplo de pessoa, professora e amiga, um caráter e personalidade indescritível. Obrigada por me acolher, como sua aluna e amiga, quando tudo parecia perdido e sem sentido, obrigada pelo brilho em seu olhar que sempre me serviu de incentivo, obrigada pela sua amizade e solidariedade nesse tempo todo, pois o caminho foi difícil (já superamos tudo isso), ahh e obrigada por NY e pelas "gororobas". Você é incrível!!!! Tenho muito respeito e IMENSA admiração por você e pelo belíssimo trabalho que fazes. Quando eu crescer, quero ser um pouquinho de você. Muito obrigada!

Aos meus amigos do lab: Diego e Heloísa. Obrigada pelo apoio e amizade.

A todos os amigos que fiz nesses anos, que me ajudaram em experimentos, no aprendizado e simplesmente contribuíram com a sua amizade. Agradeço em especial à

Suelen, Ana Claudia, Juliane, Stefani, Bruno, Anne, Carol, Fran, Renata e Karina. Obrigada por tornar tudo muito melhor, agradável e muitas vezes suportável!!! Adoro vocês!

À farmacêutica do departamento de farmacologia, Silvinha.... Obrigada por sua colaboração, e pela sua amizade!!!

A todos os professores do Departamento de Farmacologia, pela contribuição na minha formação, e pelo exemplo de vida. Especialmente, agradeço aos professores Maria Vital (quem me acordou "pra vida", nunca vou me esquecer do que fez por mim), Alexandra Acco e Alexander Zampronio. Vocês são e

serão meu exemplo e quando eu pensar no tipo de professora e pesquisadora que quero ser, vou me lembrar muito de vocês.

Às secretárias do Departamento de Farmacologia, Patrícia e Ely, obrigada por todo trabalho e dedicação aos alunos da pós-graduação.

A todos os colegas do departamento, por criarem um ambiente agradável, com respeito e companheirismo.

Agradeço de coração a todos vocês.

Muito obrigada!!!

"A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que
ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê."
(Arthur Schopenhauer)

RESUMO

Nos dias atuais há uma imensa preocupação com a população jovem que vem fazendo uso abusivo de álcool e outras drogas levando-os a se tornarem dependentes. Por isso se faz necessária a incorporação de ações preventivas quanto ao uso de substâncias psicotrópicas entre estudantes e sendo a internet um meio de acesso rápido e com grande usabilidade por essa população, é necessário ter um instrumento on line adequado para essas condições. Através da realização de uma revisão sistemática, pode-se observar que existe web sites eficazes e efetivos para detectar e intervir em problemas relacionados a drogas. O presente estudo objetivou realizar uma adaptação do ASSIST presencial aplicado por um entrevistador (ASSISTi) acoplado a uma intervenção breve (IB) para o ambiente do computador (ASSIST/MBIc). O ASSIST é um instrumento de triagem para 12 substâncias psicotrópicas e, através de uma pontuação classifica os indivíduos em três níveis de risco para o desenvolvimento de problemas relacionados ao uso de substâncias: baixo, médio e alto risco. Para esse estudo foram recrutados estudantes de duas universidades de Curitiba por meio de abordagem pessoal ou em sala de aula. O trabalho foi dividido em duas partes, sendo a primeira constituída da adaptação do ASSIST presencial para a versão computador (ASSISTc) e a segunda na avaliação da eficácia da IB oferecida após a detecção. Para o estudo de adaptação, foi realizada uma comparação entre os escores obtidos em uma amostra de conveniência. O estudo foi cruzado, sendo que os estudantes passaram pelas duas formas com um intervalo de 15 dias. Oitocentos e nove estudantes responderam as duas versões. O teste de correlação intraclasse indicou boa correlação entre os escores da primeira e da segunda aplicação ($ICC > 0,77$). O grau de concordância avaliado pelo kappa dos dois formatos foi considerado moderado para tabaco (0,69) e maconha (0,70) e discreto para álcool (0,58). A consistência do ASSISTc foi de boa a moderada (alfa de Cronbach = 0,85 para tabaco, 0,73 para álcool e 0,87 para maconha) e demonstrou aceitável sensibilidade (66-84%) e especificidade (92-99%) para tabaco, álcool, maconha e cocaína comparado com o ASSISTi (isto é, o padrão ouro). Além disso, os estudantes relataram preferência para o formato ASSISTc, embora uma alta proporção de respostas de “nenhuma preferência” foi relatada. Em relação a avaliação da eficácia do ASSIST/MBI, foi realizado um estudo RCT com 333 estudantes que pontuaram na faixa de risco moderado a alto e foram randomizados para os três grupos: ASSIST/MBIc, ASSIST/MBIi ou controle, o qual não recebeu a IB. Os estudantes que responderam o ASSISTc ou ASSISTi na entrevista inicial, responderam após 90 dias o ASSISTi com o objetivo de avaliar a eficácia da intervenção através da redução dos escores do ASSIST. Os escores para álcool reduziram para níveis de baixo risco na versão ASSIST/MBIc. Para tabaco e maconha houve redução da pontuação para todas as intervenções, mas os escores permaneceram nos níveis de risco moderado ou alto. Esse resultado indica que qualquer intervenção, mesmo que seja apenas o feedback acompanhado de sua interpretação, é melhor do que nenhuma intervenção. Desta forma, pode-se concluir que o ASSIST/MBIc é eficaz e comparável ao formato presencial, constituindo uma nova ferramenta de detecção e intervenção nesta população de alto risco.

Palavras-chave: ASSIST, intervenção breve, prevenção, drogas psicotrópicas, TICS

ABSTRACT

Nowadays there is a huge concern for young people that has been making abusive use of alcohol and other drugs because they have a great risk to become dependent. Thus it is necessary to incorporate preventive actions regarding the use of drugs among students and considering the rapidly accessed internet with great usability by this population, it is urgent having an appropriate instrument for these purposes. It was performed a systematic review about the efficacy and effectiveness on detecting and intervening in drug-related problems of the current web sites. This study aimed to perform an adaptation for computer (ASSIST / MBIC) of the ASSIST administered face-to-face (ASSISTi) followed by a brief intervention (BI). The ASSIST is a screening tool for 12 psychotropic substances, which classifies individuals accordingly to their scores into three levels of risk for developing problems related to substance use: low, medium and high risk. For this study, students were recruited from two universities in Curitiba through personal approach or in the classroom. The study was divided into two parts, the first consisting of the adaptation for the computer (ASSISTc) of the ASSIST-face-to-face, and the second consisted of the evaluation of the efficacy of screening followed by BI. For the first study, the scores obtained in the two formats were compared in a convenience sample. The students were allocated randomly in a crossed with an interval of 15 days. Eight hundred and nine students answered the two formats. The intraclass correlation coefficient showed good correlation between the first and second application ($ICC > 0.77$). The level of agreement, assessed by κ of the two formats, was considered moderate for tobacco (0.69) and cannabis (0.70) and discrete for alcohol (0.58). The consistency of the ASSISTc was also good-to-moderate (Cronbach's α : 0.85 for tobacco, 0.73 for alcohol, 0.87 for cannabis) and showed acceptable sensitivity (66-84%) and specificity (92-99%) for tobacco, alcohol, cannabis, and cocaine compared with the ASSISTi (i.e., the gold standard). Moreover, the students preferred the ASSISTc over the ASSISTi, although a high proportion of "no preference" responses was also found. Regarding the assessment of the efficacy of ASSIST / MBI, a RCT study was conducted with 333 students who scored in the moderate to high risk and were randomized to three groups: ASSIST / MBIC, ASSIST / MBli or control, which received no IB. Students who answered the ASSISTc or ASSISTi in the initial interview, answered after 90 days the ASSISTi in order to evaluate the efficacy of intervention by reducing the ASSIST scores. Alcohol scores were reduced into low risk levels in ASSIST / MBIC group. For tobacco and marijuana, all groups decreased their scores, but the scores remained in the moderate or high risk levels. This result indicates that any intervention, even the feedback-only followed by its interpretation is better than no intervention. Thus, it can be concluded that the ASSIST / MBIC is effective and comparable to the face-to-face format, constituting a new screening and intervention tool for this high-risk population.

Keywords: ASSIST, brief intervention, prevention, psychotropic drugs.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	– Porcentagem do uso de drogas pela população brasileira em 2005.....	19
FIGURA 2	– Comparação entre levantamentos do CEBRID de 2001 e 2005. Uso de drogas na vida, exceto álcool e tabaco. Entrevistas realizadas em 108 cidades com mais de 200 mil habitantes do Brasil.....	20
FIGURA 3	– Número de drogas usado na vida entre os 12.711 universitários entrevistados.....	25
FIGURA 4	– Neurobiologia do Sistema Adaptativo.....	29
FIGURA 5	– Modelo de mudança	44
FIGURA 6	– Tela inicial do programa ASSIST disponível na internet.....	60
FIGURA 7	– Tela de cadastro do programa ASSIST.....	61
FIGURA 8	– Tela exemplo de uma das perguntas do ASSIST disponível no programa.....	62
FIGURA 9	– Tela da fase da devolutiva da pontuação obtida no questionário do programa ASSIST.....	63
FIGURA 10	– Tela com a legenda das cores obtidas no gráfico após a detecção pelo ASSIST.....	64
FIGURA 11	– Fluxograma das fases experimentais.....	68
FIGURA 12	– Fluxograma experimental do estudo de eficácia do ASSIST/MBIc.....	71
FIGURE 13	- <i>Artigo 1</i> - Figura 1: Fluxograma da Revisão sistemática.....	83
FIGURE 14	- <i>Artigo 2</i> - Figura 1: Flow Chart of the experimental phase of the adaptation of the ASSISTc.....	145
FIGURE 15	- <i>Artigo 2</i> - Figura 2: Bland –Altman scatter formats plot for total involvement score differences between formats.....	152
FIGURA 16	- <i>Artigo 3</i> – Figura 1: Flow Chart of study.....	177
FIGURA 17	- <i>Artigo 3</i> – Figura 2: Specific substance ASSIST scores at follow up relative to baseline in college students.....	184
FIGURA 18	- <i>Artigo 3</i> – Figura 3: ASSIST scores of each question at follow up relative to baseline in college students.....	185

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- Prevalência do uso de álcool na vida, nos últimos 12 meses e 30 dias, entre os universitários entrevistados, conforme gênero, faixa etária e região.....	24
TABELA 2	- <i>Artigo 1</i> - Tabela 1: Revisão sistemática.....	91
TABELA 3	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 1: Demographic profile of the students.....	148
TABELA 4	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 2: Percentage of substance use patterns as escored by each ASSIST format in the first administration.....	149
TABELA 5	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 3: Means scores in each format of the ASSIST, considering the order of presentation.....	150
TABELA 6	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 4: Means scores of each substance in each format of theASSIST, respective of order of presentation.....	150
TABELA 7	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 5: Test-retest Kappa values by question and Cronbach's alpha by format for tobacco, alcohol and marihuana.....	151
TABELA 8	- <i>Artigo 2</i> - Tabela 6: Percent of responses classified according preference for each format in relation to risk level with drug use.....	153
TABELA 9	- <i>Artigo 3</i> - Tabela 1: Demographic profile of the Students.....	181
TABELA 10	- <i>Artigo 3</i> - Tabela 2: Percentage of substance use patterns based on ASSIST scores of all screened students.....	182
TABELA 11	- <i>Artigo 3</i> - Tabela 3: ASSIST scores at baseline and 3 month follow up in college students.....	183

LISTA DE ABREVIATURAS

ANOVA	- Análise de variância
ASSIST	-Alcohol Smoking and Substance Involvement Screening Test (Triagem do Uso de Álcool, Tabaco e Outras Substâncias)
ASSISTc	- ASSIST versão computador
ASSISTi	- ASSIST presencial – realizado através de entrevista
ASSIST/MBIc	ASSIST seguido da intervenção breve por computador
ASSIST/MBIi	ASSIST seguido de intervenção breve por entrevista
AUC	- Area Under the Curve
AUDIT	- Alcohol Use Disorders Identification Test (Teste para Identificação de Problemas Relacionados ao Uso de Álcool)
AVAls	- Anos de vida perdidos ajustados para incapacidade
CCSB	- Critério de Classificação Socioeconômica Brasil
CAPS	- Centro de atenção biopsicossocial
Cea	- Núcleo Central da amígdala
CEBRID	- Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas.
CID	- Classificação Internacional de Doenças
CPF	- Córtex pré-frontal
CREB	- Proteína ligante ao elemento de resposta do AMPC
DA	- Dopamina
DALYs	- Disability Adjusted Life Years
DAP	- Drug and Alcohol Problem (Problemas com álcool e drogas)
DUSI	- Drug Use Screening Inventory (Inventário de Avaliação de Uso de Droga)
FRAMES	- Feed-back, Responsibility, Advice, Menu of Options, Empaty and Self-efficacy
GABA	- Ácido gama-aminobutírico
ICC	- Índice de Correlação Intraclass
IB	- Intervenção Breve
NIAAA	- National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism
OCDS	- Obsessive Compulsive Drinking Scale
OMS	- Organização Mundial de Saúde
RCT	- Randomized Controlled Trials
SENAD	- Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas
SNC	- Sistema Nervoso Central
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
WHO	- World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 O impacto global do uso das substâncias psicoativas	18
1.2 O uso de substâncias psicotrópicas entre jovens.....	21
1.3 Neurobiologia da adição.....	26
1.4 Neurobiologia na adolescência	31
1.5 Detecção Precoce.....	35
1.6 ASSIST.....	38
1.7 Intervenção Breve.	40
1.8 Detecção e IB pela WEB	46
1.9 Avaliação psicométrica dos instrumentos de triagem.....	51
2 OBJETIVOS	55
2.1 Objetivo geral	55
2.2 Objetivos específicos	55
3 JUSTIFICATIVA	57
4 METODOLOGIA	59
4.1 Revisão Sistemática.....	59
4.2 Desenvolvimento do Programa ASSIST	59
4.3 Análise da consistência e nível de concordância.....	65
4.3.1 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	65
4.3.2 Participantes e desenho da pesquisa.....	65
4.3.3 Desenho Experimental.....	67
4.5 Análise Estatística dos dados	72

5 RESULTADOS ARTIGO CIENTÍFICO 1: Sistematic review.....	74
Abstract	75
Introduction	77
Methods	80
Results	82
Discussion	109
Conclusion	118
References	118
ARTIGO CIENTÍFICO 2: Development of a computer-based format of ASSIST with university students.....	136
Abstract	137
Introduction	138
Methods	140
Results	147
Discussion	154
Conclusion	158
References	163
ARTIGO CIENTÍFICO 3: Reducing Substance involvement in college students: a Three-arm parallel-group randomized controlled trial of a computer-based intervention.....	170
Abstract	171
Introduction	172
Methods	174

Results	180
Discussion	186
References	191
6 DISCUSSÃO FINAL	198
7 CONCLUSÃO	201
8 REFERÊNCIAS	202
ANEXOS	220

1. INTRODUÇÃO

As substâncias psicotrópicas alteram o comportamento, humor e a cognição, possuindo propriedades reforçadoras, portanto passíveis de autoadministração (WHO, 1981), podendo, desta forma, levar ao abuso e a dependência. O consumo de substâncias psicotrópicas é bastante frequente em nossa sociedade, variando desde o uso ocasional até o abuso e por fim a dependência (GALDUROZ *et al.*, 2000; GALDUROZ *et al.*, 2003). A Organização Mundial da Saúde (OMS) identificou que o uso de álcool, tabaco e outras drogas estão entre os 20 maiores fatores de risco para problemas de saúde (OMS, 2009). A progressão do uso ocasional para o uso nocivo possui implicações sociais e legais (CARLINI *et al.*, 2007; OMS, 2009; AMATO *et al.*, 2011; UNODC, 2011).

O início do uso de drogas ocorre, na maioria dos países, muito cedo. Em especial, os estudantes universitários compreendem uma importante parcela desse universo, uma vez que apresentam um consumo de drogas mais intenso e frequente do que a população em geral. Esse padrão de uso foi descrito no Brasil pela primeira vez em 2010, no I Levantamento nacional sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras. Seus resultados demonstraram a necessidade de estratégias de prevenção, uma vez que, apenas 28% das instituições de ensino superior pesquisadas possuíam um programa voltado para o consumo de drogas. Como resultado, a Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD) espera que as instituições de ensino superior participem de ações preventivas para reduzir os riscos individuais e que, conseqüentemente trarão benefícios para toda a sociedade (ANDRADE *et al.*, 2010).

1.1 O IMPACTO GLOBAL DO USO DAS SUBSTÂNCIAS PSICOTRÓPICAS

Cerca de 2 bilhões de pessoas no mundo usam álcool e estima-se que 172 a 250 milhões utilizaram drogas ilícitas pelo menos uma vez no ano anterior de acordo com os dados de 2007. Estima-se que 2,5 milhões de mortes a cada ano

são atribuídas ao uso de álcool (WHO, 2011) e aproximadamente 1 a cada 10 mortes entre adultos é atribuída ao uso de drogas ilícitas (UNODC, 2011).

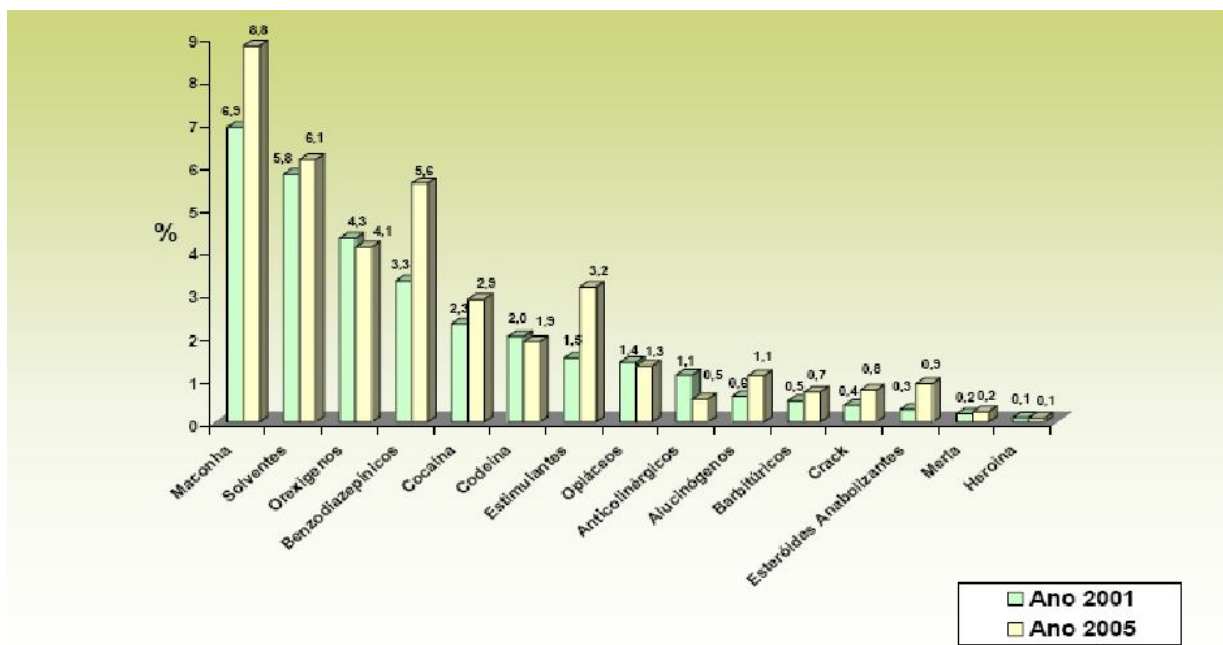
No Brasil, o segundo levantamento domiciliar sobre o uso de drogas, realizado pelo CEBRID (Centro Brasileiro de informações sobre Drogas), em 108 cidades todas com mais de 200 mil habitantes, mostrou que a prevalência de dependentes de álcool alcançou 12,3%, aproximadamente 6 milhões de pessoas (FIGURA 1). Há percentual maior para o gênero masculino (19,5%) enquanto que para o feminino foi de 6,9%. A proporção de dependentes de álcool em relação ao uso na vida mostra que entre os homens, para cada seis pessoas que fazem uso de álcool, uma fica dependente. A proporção para mulheres é de 10:1. A percentagem de uso na vida de qualquer droga, exceto álcool e tabaco, foi de 22,8%, o que corresponde a aproximadamente 11 milhões de pessoas que já experimentaram alguma droga (CARLINI *et al.*, 2006). O primeiro levantamento domiciliar realizado pelo CEBRID em 2001 (FIGURA 2) demonstrou índices menores, mostrando que tanto o uso abusivo quanto a dependência vêm aumentando. Além disso, problemas associados com o uso de drogas têm alta prevalência no mundo com alta morbidade e mortalidade (HUMENIUK, *et al.*, 2008).

FIGURA 1: Porcentagem do uso de drogas pela população brasileira em 2005.

Porcentagem de entrevistados no Brasil relatando:				
	Uso na Vida	Uso no Ano	Uso no Mês	Dependentes
Álcool	74,6	49,8	38,3	12,3
Tabaco	44,0	19,1	18,4	10,1
Maconha	8,8	2,6	1,9	1,2
Solventes	6,1	----	----	0,2
Benzodiaz.	5,6	2,1	1,3	0,5
Orexígenos	4,1	3,8	0,1	----
Estimulantes	3,2	0,7	0,3	0,1
Cocaina	2,9	0,7	0,4	----
Crack	0,7	0,1	0,06	----
Merla	0,2	----	----	----
Xarope (codeína)	1,9	0,3	0,2	----
Analg. Opiáceos	1,3	0,5	0,3	----
Alucinógenos	1,1	0,3	0,2	----
Anabolizantes	0,9	0,2	0,1	----
Barbitúricos	0,7	0,2	0,0	----
Anticolin.	0,5	0,0	----	----
Heroína	0,1	0,0	0,0	----

Fonte: CARLINI *et al.*, 2006

FIGURA 2: Comparação entre levantamentos do CEBRID de 2001 e 2005. Uso de drogas na vida, exceto álcool e tabaco. Entrevistas realizadas em 108 cidades com mais de 200 mil habitantes do Brasil.



Fonte: CARLINI *et al.*, 2001

Os problemas associados ao uso de drogas psicotrópicas não afetam apenas a saúde, atingindo também a esfera social e legal. A saúde é afetada pelo padrão do uso de álcool e drogas e consequentemente a expectativa de vida entre usuários é significativamente menor que na população em geral (BARRETO, 2012). Assim, os diversos problemas relacionados com o uso de substâncias podem decorrer da intoxicação aguda, do uso contínuo ou da dependência, sendo possível uma pessoa ter problemas em todos esses níveis. Os problemas decorrentes do uso das drogas como resultado de um único episódio pode incluir: desempenho reduzido no trabalho e nas atividades escolares, insônia, práticas sexuais inseguras e/ou não intencionadas, problemas domésticos, *overdose*, o qual pode levar a morte, efeitos tóxicos agudos; acidentes e lesões, entre outros. Já, os problemas relacionados à dependência e/ou o uso contínuo são:

financeiros, legais, de relacionamento, no trabalho, com o sono, de ansiedade e depressão com problemas clínicos para a droga de uso, diminuição da imunidade às infecções, sintomas de abstinência quando o uso é diminuído ou interrompido, entre outros.

1.2 O USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOTRÓPICAS ENTRE ADOLESCENTES JOVENS UNIVERSITÁRIOS

Segundo alguns estudos americanos, o uso e abuso de drogas, principalmente, o álcool e a maconha vêm se tornando cada vez mais comum entre os estudantes de faixa etária entre 13 e 25 anos (HINGSON *et al.*, 2002; WECHSLER, *et al.*, 2002a). Muitos jovens experimentam as consequências do uso abusivo de álcool muito cedo e como resultados apresentam problemas de saúde e se tornam um problema para o país (*U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES*, 2006). A cada ano, aproximadamente 5000 jovens de 21 anos perdem a vida em decorrência do uso de álcool, sendo que destes, 1900 morrem em acidentes de carro, 1600 como resultados de homicídios, 300 de suicídio e o restante decorrentes de outros acidentes como queimaduras, quedas, entre outros (*NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION NHTSA*, 2002; *CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION*, 2004). A média mundial para o início do uso é de 15 anos sendo que aos 17, esses jovens já estarão preenchendo aos critérios de dependência (NEWES-ADEYI *et al.*, 2003). Os riscos de saúde provocados pelas drogas que incidem sobre a população jovem reduz a expectativa de vida, resultando em perda significativa dos anos potenciais de vida estimados pelas AVAIs (AVAIS ou DALYs – *Disability Adjusted Life Years*: significa a soma dos anos de vida potencialmente perdidos decorrentes da morte prematura ou da perda da produtividade pela incapacidade). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 320 mil jovens morrem a cada ano por causas relacionadas ao álcool, representando 9% de todas as mortes entre 15 a 29 anos (WHO, 2011).

A explicação para este início precoce se deve a vários fatores como as mudanças no estilo de vida, alterações comportamentais, hormonais, físicas e emocionais, estado de independência obtido, fatores genéticos, ciclos de amizade e ambientes frequentados pelo jovem, sensibilidade e tolerância, características de personalidade e comorbidades psiquiátricas, como hiperatividade, depressão e ansiedade (GRUNBAUN *et al.*, 2004). Segundo THATCHER & CLARK (2008), um dos principais fatores que leva o adolescente a usar drogas é o fenótipo característico do jovem associado a fatores ambientais que refletem em variações comportamentais. Isso significa que se o jovem apresenta geneticamente uma predisposição ao uso e abuso não necessariamente desenvolverá dependência, no entanto, fatores externos representam altos fatores de risco para o desenvolvimento, com destaque para a presença de pais que fazem uso abusivo e para experiências traumáticas da infância e adolescência.

A exposição a drogas durante o período da adolescência promove desregulações da maturação normal do Sistema Nervoso Central (SNC), as quais são definidas como deficiências em três domínios: processos cognitivos, comportamentais e emocionais, todos interagindo com fatores ambientais. O álcool, por exemplo, compromete a maturação de áreas cerebrais, tais como, córtex pré-frontal e áreas do sistema límbico, como a amígdala, principalmente porque essas regiões se desenvolvem durante o período da adolescência (CLARK; THATCHER; TAPERT, 2008). O sistema límbico, entre outras funções, está envolvido no controle das emoções. Novos estímulos são interpretados pelo cérebro adulto pela região do córtex frontal, já em um adolescente, qualquer novo estímulo é processado através da amígdala, que faz parte do sistema límbico. Variações nessas vias cerebrais podem contribuir fortemente para o risco de abuso e dependência (THATCHER & CLARK, 2008).

A entrada na universidade é um período caracterizado por muitas transições no modo de vida dos estudantes. A maior autonomia e o desejo de exploração, experimentação e a pressão dos colegas deixam esses indivíduos mais vulneráveis a comportamentos de risco, como por exemplo, o uso de substâncias psicotrópicas (BARRETO, 2012). Além disso, os jovens tendem a

subestimar os efeitos negativos das drogas, principalmente do álcool, ficando mais expostos às situações de risco e prejuízos à saúde (BARNETT *et al.*, 2007; WAGNER *et al.*, 2007; ANDRADE *et al.*, 2010).

Por todos os motivos citados, o abuso e o estabelecimento do estado de dependência para álcool e outras drogas são mais comuns entre estudantes universitários (HINGSON *et al.*, 2002; WECHSLER *et al.*, 2002; ANDRADE *et al.*, 2010). Mais da metade dos estudantes de terceiro grau participantes de uma pesquisa nos EUA revelaram que fizeram uso pesado de bebida alcoólica duas vezes por semana e destes, 37% preencheram os critérios para abuso ou dependência segundo o Manual de doenças psiquiátricas (DSM IV) (POPE *et al.*, 1990; TURRISI *et al.*, 2000; KNIGHT *et al.*, 2002; GRUENEWALD *et al.*, 2003).

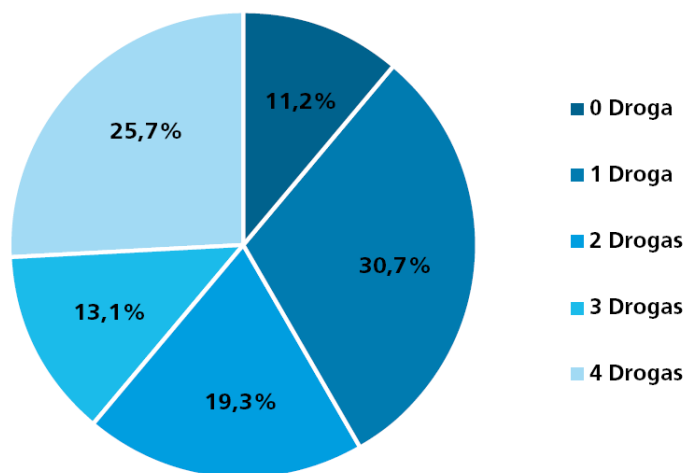
O governo Federal brasileiro divulgou em junho de 2010 os resultados do primeiro levantamento Nacional sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários de 27 capitais Brasileiras, dentre elas a UFPR (Universidade Federal do Paraná). Participaram deste estudo mais de 17.000 universitários, matriculados em 2009 em mais de 100 instituições públicas e privadas de ensino superior. Os universitários responderam a um questionário de auto aplicação com perguntas em relação ao uso da vida, uso nos últimos 12 meses e uso nos últimos 30 dias (Tabela 1). Os resultados foram bastante preocupantes, pois a pesquisa revelou que 80% dos entrevistados afirmaram já ter consumido algum tipo de bebida alcoólica e que a metade da população do estudo já fez uso de alguma droga ilícita na vida. Ainda, 22% dos universitários estão sob risco de desenvolver dependência de álcool e 8% de maconha. Cerca de 40% dos usuários utilizaram duas ou mais drogas nos últimos 12 meses e 43% já relataram ter feito uso múltiplo e simultâneo de drogas na vida (FIGURA 3). O uso múltiplo de drogas aumenta o risco de ter transtornos neuropsiquiátricos, problemas psicológicos e prejuízos cognitivos. Também foi constatado que o uso de álcool, tabaco e outras drogas são mais frequentes entre os universitários, principalmente na região sul, do que na população em geral, reforçando a necessidade de ações de prevenção para esta população (ANDRADE *et al.*, 2010).

TABELA 1: Prevalência do uso de álcool na vida, nos últimos 12 meses e 30 dias, entre os universitários entrevistados, conforme gênero, faixa etária e região.

	Uso na vida		Uso nos últimos 12 meses		Uso nos últimos 30 dias	
	N	%	N	%	N	%
Gênero						
Homem	5671	90,3	5491	77,3	5383	66,6
Mulher	6970	83,1	6682	68	6550	55,8
Faixas Etárias						
Até 18 anos	308	79,2	295	72,3	292	50,7
18-24 anos	8559	89,3	8326	75,7	8197	64,1
25-34 anos	2619	82,4	2494	67,3	2436	56,8
35 anos ou mais	1051	83,3	967	66,2	920	53,4
Tipo de IES						
Pública	6194	88	6001	75	5917	61,1
Privada	6479	85,7	6201	71,2	6044	60,3
Região						
Norte	2293	73,5	2159	56,8	2080	45,5
Nordeste	3189	84,9	3052	70,6	2984	56,2
Centro-Oeste	2194	86,8	2131	73,3	2099	61,5
Sudeste	2560	86,8	2487	72,3	2459	61,5
Sul	2437	92,1	2373	86,3	2339	73,9
Áreas de Estudo						
Biológicas	3205	86,5	3082	73,3	3024	59,7
Exatas	3270	86,1	3152	74,7	3087	64,9
Humanas	5987	86,2	5769	71,3	5659	59,7
Período de Estudo						
Integral	3297	88,3	3170	73,2	3116	60,7
Matutino	3214	88	3101	71,2	3043	59
Vespertino	1310	85,9	1276	72,7	1249	58
Noturno	4662	85,1	4475	72,5	4379	62,3
TOTAL	12673	86,2	12202	72	11961	60,5

FONTE: SENAD, 2010.

FIGURA 3: Número de drogas usado na vida entre os 12.711 universitários entrevistados.



FONTE: SENAD, 2010.

Como podem ser observadas nesse estudo, as taxas de uso foram superiores aquelas obtidas em outros estudos que consideraram a população em geral. Assim, os dados epidemiológicos mostram que o abuso de substâncias psicotrópicas é um problema de grande relevância entre os estudantes sendo necessárias ações preventivas para redução desses números. Além disso, as universidades são centros geradores de conhecimento e formadores de profissionais do futuro, portanto, a redução do padrão de consumo de drogas nesse público vai trazer benefícios para a sociedade como um todo (ANDRADE *et al.*, 2010). A permissividade do uso de drogas (nos campi universitários) associada à falta de informação sobre o tema tem incentivado o desenvolvimento de várias estratégias de prevenção e tratamento que têm tido por objetivo: mudar o conhecimento, as atitudes e o comportamento em relação à droga; eliminar ou modificar fatores ambientais que contribuem para o problema; proteger os universitários dos impactos negativos decorrentes do uso de drogas e intervir e tratar os dependentes (SENAD, 2010). Só que, infelizmente, os programas de prevenção e avaliação disponíveis são muito limitados e não destinados para este grupo específico. Desta forma, fazem-se necessários instrumentos de detecção precoce que identifiquem o usuário de risco para então intervir no processo do estabelecimento de dependência. THOMAS & DEAS (2005) reformularam um

instrumento de detecção enfocando um aspecto importante para a manutenção da dependência – o *craving*, ou seja, um forte desejo em usar a droga - em uma linguagem voltada para o adolescente, tornando a avaliação mais fácil e mais atraente para o jovem. O instrumento ideal deve possuir formato adequado para atrair a participação dos jovens, atendendo suas necessidades. Ainda, nos Estados Unidos foi desenvolvido um questionário rápido e eficiente que avaliava os problemas associados ao uso de álcool e outras drogas pelos adolescentes. Este questionário foi denominado DUSI (*Drug Use Screening Inventory*) (TARTER, 1990).

1.3 NEUROBIOLOGIA DA ADIÇÃO

A humanidade sempre tentou modificar o humor, as percepções e as sensações através da procura de substâncias psicotrópicas com finalidades religiosas, culturais, curativas, relaxantes ou simplesmente prazerosas. Em decorrência desses fatos, indivíduos nessa tentativa de fugir das suas condições difíceis de vida, em busca de prazer e bem estar ilimitados, ou ainda, do alívio da tensão/estresse podem desencadear um processo de dependência às drogas. Então, a presença de um estado psicológico alterado do indivíduo, o torna vulnerável ao uso de drogas, dentre elas o álcool (QUITKIN *et al.*, 1972). Mesmo o álcool que possui grande aceitabilidade social, pode, quando ingerido em quantidades excessivas, afetar a vida física, psíquica, psicológica, moral e social dos indivíduos e desencadear dependência grave.

Um aspecto comum entre todas as drogas psicotrópicas capazes de gerar dependência é o fato de que todas possuem propriedade reforçadora, fazendo com que essas drogas sejam passíveis de serem auto administradas. Assim como os alimentos de sabor agradável possuem a propriedade de serem reforçadores positivos por proporcionar prazer ao ingeri-los, o álcool, por exemplo, proporciona efeitos agradáveis, que também funcionam como reforçadores positivos. Ainda ocorre o reforço negativo, que se refere ao comportamento de resposta para evitar estímulos desprazerosos. No caso dos alimentos, estes seriam reforçadores negativos por evitar a fome e no caso do álcool, evitar a síndrome de abstinência, ansiedade, depressão ou dor. As propriedades reforçadoras das substâncias

estão associadas a sua capacidade de aumentar os níveis de neurotransmissores em áreas críticas do cérebro (BRIEN, 1996). No uso agudo, todas as drogas de abuso ativam a via dopaminérgica mesocorticolímbica, mas existem evidências de que existe reforço independente dessa via. O núcleo central da amígdala (CeA) também tem um papel chave nos efeitos reforçadores agudos das drogas de abuso, como demonstrado por MOLLER *et al.* (1997) onde lesões desse núcleo bloquearam a auto-administração oral de etanol e também demonstradas por DYR e KOSTOWSKI (1995), que mostraram que a injeção de um antagonista dos receptores serotoninérgicos 5-HT₃ na CeA reduziu a auto-administração de etanol em ratos não dependentes.

Os receptores dopaminérgicos têm sido implicados em resposta ao comportamento de abuso das drogas, sendo que o receptor D₂ possui um papel crucial nas questões relacionadas à dependência (MALDONADO *et al.*, 1997). O substrato neuroanatômico relacionado com essas ações reforçadoras é o sistema dopaminérgico mesocorticolímbico (KOOB & LE MOAL, 2001). O etanol, por exemplo, promove um aumento na liberação da dopamina nesta via. Animais knockout dos receptores D₂ numa cepa de camundongos transgênicos eliminou as propriedades de recompensa da administração da morfina, (MALDONADO *et al.*, 1997).

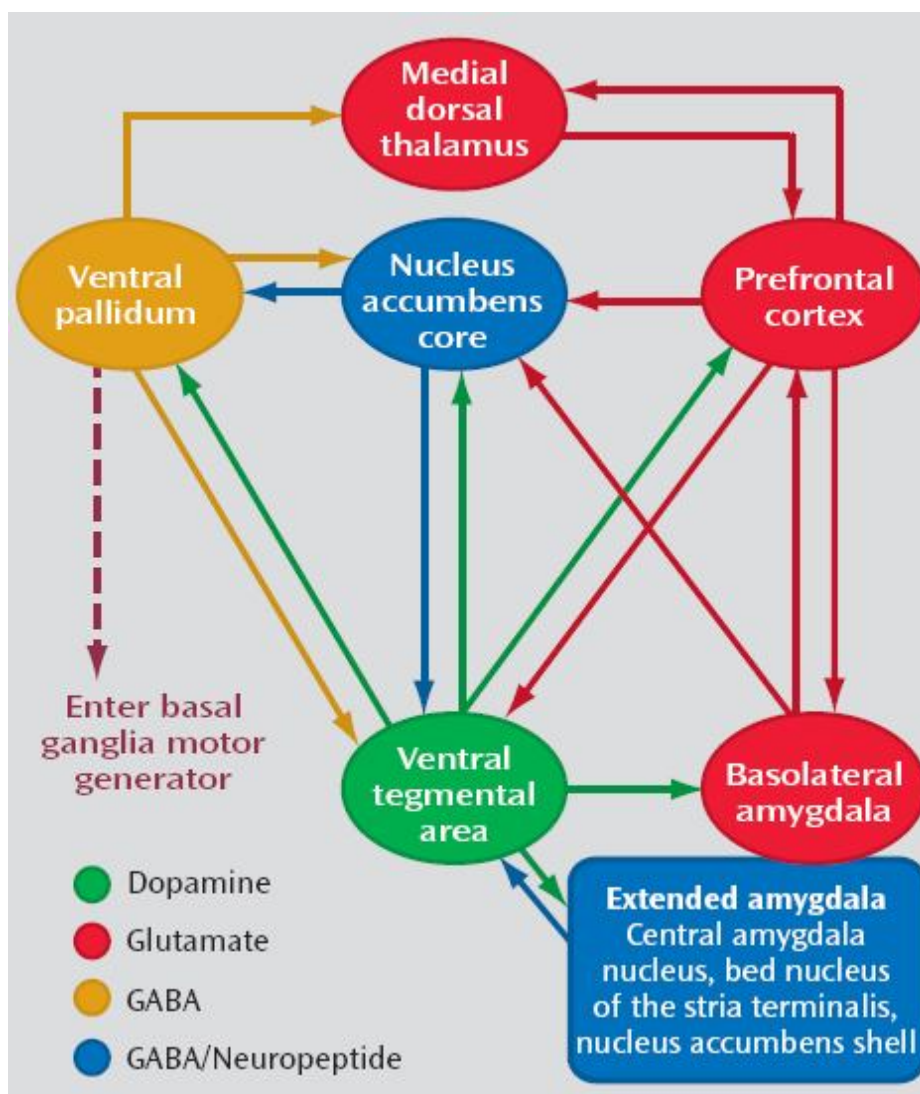
A exposição crônica a uma droga causa mudanças persistentes na expressão de genes e seus produtos, na interação de proteínas, na rede neuronal, na neurogênese e sinaptogênese, e em consequência afeta o comportamento. Fatores genéticos podem também estar envolvidos nos efeitos induzidos pela droga, incluindo alterações farmacodinâmicas (efeito da droga sobre o receptor, incluindo consequências na atividade do receptor), ou farmacocinéticas (absorção, distribuição, metabolismo e excreção) da droga de abuso ou do agente de tratamento (KREEK *et al.*, 2005).

A dependência de drogas, ou adição, é uma doença manifestada por alterações cerebrais reversíveis e irreversíveis, definida como um transtorno crônico recidivante caracterizado pelo uso compulsivo da droga apesar das sérias consequências negativas e pela perda do controle sobre o consumo. A

dependência pode ser dividida em três estágios que fecham um ciclo, o qual se repete: *binge*/intoxicação (motivado pelo reforço positivo), abstinência/afeto negativo (motivado pelo reforço negativo) e preocupação/antecipação (motivado pelas respostas condicionadas). Esses estágios interagem entre si, são potencializados ao longo do tempo tornando-se mais intensos e levando ao estado patológico conhecido como dependência (KOOB, 2003; KOOB & VOLKOW, 2010). Com a repetição desse ciclo, intoxicação – afeto negativo – antecipação, acontece uma desregulação em circuitos cerebrais ligados ao reforço e ao estresse (KOOB, 2003).

A adição pode ser desenvolvida por qualquer droga de abuso, independente do mecanismo de ação e efeitos, entretanto não é uma condição necessária nem uma consequência universal do consumo dessas substâncias (SANCHIS-SEGURA & SPANAGEL, 2006). As drogas de abuso têm em comum a capacidade de causar o reforço, como descrito anteriormente, através da ativação do sistema mesocorticolímbico da dopamina (DA). Esse sistema se origina na área tegmental ventral e se projeta para amígdala, córtex pré-frontal (CPF), córtex cingulado anterior e núcleo accumbens. Os disparos dos neurônios dopaminérgicos na área tegmental ventral resultam na liberação aumentada de DA nessas áreas de projeção, além da participação de outros mediadores, como o GABA (ácido gama aminobutírico) e o glutamato (FIGURA 4). A ativação desse sistema em conjunto com estímulos internos e externos está envolvida no reforço, aumentando a probabilidade de repetição desse evento (REYNOLDS & BADA, 2003; KAPCZINSKI *et al.*, 2011; KOOB, 2013).

FIGURA 4 – Neurobiologia do Sistema Adaptativo



FONTE: KALIVAS & VOLKOW, 2005.

O comportamento de transição do uso abusivo para a adição é complexo e envolve neuroadaptações e neuroplasticidade em estruturas cerebrais específicas. Essas neuroadaptações incluem alterações neuroquímicas complexas que ocorrem após uso repetido da substância, no intuito de manter a homeostasia dos sistemas cerebrais. Com a descontinuação do uso, as neuroadaptações oponentes se descompensam, rompendo a homeostasia e se manifestando como síndrome de abstinência. Outras adaptações ocorrem incluindo a regulação descendente do circuito da recompensa e a regulação ascendente do sistema

cerebral do estresse, sendo que essas alterações são provavelmente responsáveis pelo estado de disforia ou afeto negativo e que são consideradas como processos neuroadaptativos alostáticos. De acordo com essa teoria, as neuroadaptações explicam o desenvolvimento de tolerância, síndrome de abstinência e o “*craving*”, o qual é caracterizado pelo incontrolável desejo de consumir a droga, desejo que se não for atendido provoca um sofrimento físico e psicológico, acompanhado de astenia, anorexia, ansiedade, agressividade e depressão (ADDOLORATO *et al.*, 2005). O *craving* é descrito como uma irresistível necessidade pela droga e isto é considerado o maior fator para o desenvolvimento e manutenção da dependência (WISE, 1988; KOOB & Le MOAL, 2001; DEGENHART *et al.*, 2010; GEORGE *et al.*, 2012). As neuroadaptações também deixam o sistema de recompensa hipersensível às drogas e às pistas associadas ao consumo, explicando o desenvolvimento de sensibilização que também contribui para o “*craving*” mesmo após longos períodos de abstinência (DEGENHART *et al.*, 2010).

A neuroquímica dos sistemas envolvidos na adição é extremamente complexa e incluem projeções dopaminérgicas da área tegmental ventral, projeções serotoninérgicas do núcleo da rafe e projeções noradrenérgicas do locus coeruleus, entre outras. Outros neurotransmissores como GABA, glutamato, dinorfina, substância P, vasopressina, neuropeptídeo Y, endocanabinóides, nociceptina, entre outros, também estão envolvidos (REYNOLDS & BADA, 2003; KAPCZINSKI *et al.*, 2011, KOOB, 2013).

A exposição repetida à droga também resulta em mudanças na função nuclear e nas vias de transdução de sinais intracelulares, levando à alteração na transcrição de alguns genes alvo. O CREB e o Δ FosB são dois fatores de transcrição implicados na adição. A administração aguda de substâncias psicotrópicas resulta na indução rápida e transitória de vários membros da família Fos no núcleo accumbens e estriado dorsal. Isoformas bioquimicamente modificadas são ligeiramente induzidas na administração aguda, mas após exposição repetitiva as isoformas de Δ FosB se acumulam no cérebro em resposta à adição. O Δ FosB não é o único mecanismo pelo qual a droga induz a alterações

na transcrição podendo persistir por longos períodos, contribuindo para recaída após abstinência prolongada. O uso crônico da droga também está associado com mecanismos pós transcricionais responsáveis pelas mudanças dos níveis de proteínas nas células (alteração na transcrição gênica, alteração na transdução pelo mRNA, degradação proteica e alteração nos receptores específicos). O uso abusivo de substâncias psicotrópicas também pode acarretar em neuroplasticidade estrutural com alterações nas ramificações dendríticas e na morfologia dos espinhos nos neurônios espinhosos médios do núcleo accumbens (REYNOLDS & BADA, 2003; RUSSO *et al.*, 2010; MILTON & EVERITT, 2012).

Embora os mecanismos envolvidos na adição não estejam totalmente compreendidos, as pesquisas mostram que muitas regiões cerebrais e neurocircuitos estão desregulados e que provavelmente contribuem para o complexo fenótipo observado nos indivíduos adictos (KOOB & VOLKOW, 2010). As pesquisas atuais na área da neurobiologia da adição tentam esclarecer os mecanismos genéticos/epigenéticos, celulares e moleculares que estão envolvidos na transição do uso controlado e ocasional para a perda de controle e recaídas mesmo após longos períodos de abstinência (HYMAN, 2005).

1.4 NEUROBIOLOGIA NA ADOLESCENCIA

Adolescência é a fase que marca a transição entre a infância e a idade adulta, caracterizando-se por alterações em diversos níveis - físico, mental e social - e representa para o indivíduo um processo de distanciamento de formas de comportamento e privilégios típicos da infância e de aquisição de características e competências que o capacitem a assumir os deveres e papéis sociais do adulto. A Organização Mundial da Saúde define adolescente como o indivíduo que se encontra entre os dez e dezenove anos de idade. O estudante universitário pode-se configurar como um adolescente e por essa razão inúmeras preocupações em relação à transição de uso abusivo para dependência são pertinentes.

E explicação para esta real preocupação está relacionada ao fato do desenvolvimento cerebral continuar ao longo da adolescência para a fase adulta, se prolongando até os 23-24 anos de idade. Estudos de neuroimagem estruturais e funcionais têm demonstrado que as áreas corticais, tal como o CPF, se desenvolvem mais tarde que as áreas sensório-motoras com consequências no comportamento dos adolescentes contribuindo para a vulnerabilidade para o uso de drogas (COUNOTTE *et al.*, 2011). Como mencionado anteriormente, a exposição a drogas durante o período da adolescência promove desregulações da maturação normal do Sistema Nervoso Central, as quais são definidas como deficiências em três domínios: processos cognitivos, comportamentais e emocionais, os quais se adaptam a modificações ambientais (THATCHER; CLARK, 2008). O início do uso de substâncias nessa fase de desenvolvimento é considerado um fator de risco para problemas futuros com substâncias. Na psicologia cognitiva, os riscos têm sido associados com uma maior tendência para busca de sensações, procura de recompensa imediata e falta de inibição e pode ser explicado pela relativa imaturidade de estruturas cerebrais (DAYAN *et al.*, 2010). Como o jovem normal tem comportamento de procura por novas sensações e sofre fortemente a influência de amigos e do ambiente, a vulnerabilidade para usar drogas é maior do que a observada em indivíduos de outras faixas etárias.

Segundo WITT (2010), as alterações estruturais e funcionais que ocorrem no cérebro do adolescente sugerem que a adolescência é um período crítico de plasticidade neural que é moldado pela interação com o meio ambiente. Dentre os fatores biológicos, os fatores genéticos contribuem para a iniciação precoce, persistência do uso e progressão para adição. Além disso, os fatores culturais e ambientais também desempenham um papel crítico e modulatório nesse cenário (FEINSTEIN *et al.*, 2012)

A experimentação cada vez mais precoce e o uso regular de drogas entre adolescentes mostram a importância de se conhecer os fatores de risco envolvidos na transição entre uso e abuso entre os jovens (KRANK *et al.*, 2011). Segundo Feinstein *et al.* (2012), indivíduos que iniciam o uso de qualquer

substância psicotrópica antes dos 15 anos, possuem uma probabilidade 6,5 vezes maior de desenvolverem transtornos relacionados ao uso de drogas que aqueles que iniciam após 21 anos (28,1% versus 4,3%).

De acordo com Rutherford *et al.* (2010), deve-se destacar a relevância do envolvimento de três regiões cerebrais dos adolescentes que fazem uso de substâncias psicotrópicas: o córtex frontal, o hipocampo e o corpo caloso. A região hipocampal está envolvida no aprendizado e memória e estudos de neuroimagens em adolescentes com problemas relacionados ao uso de álcool mostraram uma redução significativa do seu volume em relação ao grupo controle. Essa redução de volume também foi relacionada com a iniciação precoce do uso e da sua duração. Além disso, adolescentes com problemas relacionados ao uso de álcool também demonstraram uma prematura mielinização do corpo caloso que parece estar relacionada com um padrão de uso pesado de álcool e sintomas de abstinência. Esses adolescentes também parecem demonstrar uma redução da substância cinzenta e do volume do CPF especificamente relacionada à quantidade de álcool consumida em um período de tempo (RUTHERFORD *et al.*, 2010).

As modificações funcionais que ocorrem nessa fase são mediadas por uma reorganização cerebral com ramificações e modelações das sinapses e pela mielinização dos axônios. O refinamento sináptico envolve a eliminação de conexões desnecessárias (*pruning*) e o fortalecimento de conexões bem sucedidas (sinaptogênese). Esse refinamento é parcialmente dependente de fatores ambientais, pois, as sinapses que são mais usadas são fortalecidas e as outras são eliminadas (BLAKEMORE, 2012). A mielinização está completa no córtex sensorial e motor nos primeiros anos de vida, entretanto a formação da bainha de mielina nos axônios do CPF, continua durante a adolescência. A mielina isola o axônio e aumenta a velocidade de transmissão entre os neurônios. Dessa forma a velocidade de transmissão nervosa e a conectividade dentro e entre o CPF com outras regiões cerebrais são fortalecidas durante a adolescência. Essas alterações ocorrem em regiões específicas do cérebro, particularmente no CPF,

área envolvida com funções executivas como flexibilidade cognitiva, autorregulação e avaliação de risco e de recompensa (WITT, 2010).

Além das modificações estruturais do SNC que ocorrem durante este período, os estudos também mostram alterações no sistema de neurotransmissores. Crews *et al.* (2007) comprovaram que algumas sinapses com função excitatória são eliminadas durante a adolescência, na região CPF, como por exemplo: as conexões glutamatérgicas. Já algumas inervações dopaminérgicas, serotoninérgicas e colinérgicas são aumentadas. Nesse processo de remodelação, também há a participação do GABA. Essa teoria veio de resultados de testes em primatas que mostraram alterações significativas em marcadores gabaérgicos pre e pós sinápticos no CPF durante a adolescência. Parece que a exposição ao álcool ou a outra droga nesta faixa etária pode inibir o controle inibitório do GABA nos neurocircuitos aumentando a suscetibilidade ao desenvolvimento da adição na fase adulta (CREWS *et al.*, 2007). Já em ratos, ocorre um aumento da expressão dos receptores D1, D2 e D4 no córtex frontal, entorrinal e hipocampo ao longo da adolescência e nas estruturas subcorticais, como estriado e núcleo accumbens, e também aumenta a taxa de renovação da dopamina (Boerngen-Lacerda *et al.*, 2012). Ao nível celular, na adolescência e no início da fase adulta, uma contínua reestruturação cerebral decorre de interações entre o fator de transcrição CREB, o qual tem um papel importante na remodelação neuroquímica pós-natal, e o fator neurotrófico BDNF, o qual está envolvido na diferenciação e manutenção neuronal e neuroplasticidade.

O sistema serotoninérgico também sofre modificações na adolescência. Em humanos e ratos, os neurônios serotoninérgicos são gerados no pré-natal, com pico no início da vida e diminuição dos níveis na fase adulta. Portanto, a redução de serotonina na adolescência parece contribuir com comportamentos comuns dos adolescentes como hipersensibilidade a estressores e aumento da ansiedade. A reorganização da expressão dos receptores serotoninérgicos também ocorre durante essa fase de desenvolvimento. Os receptores 5-HT₂ atingem pico de expressão cortical um pouco antes da adolescência e com declínio progressivo na fase adulta. De forma semelhante, os receptores 5-HT₇ exibem esse mesmo

padrão transitório no estriado e hipocampo. Os receptores 5-HT_{1A} estão altamente expressos em humanos, gatos e roedores no nascimento e mostram redução drástica durante a adolescência. Em contrapartida às alterações dos receptores durante a adolescência, os transportadores de serotonina parecem aumentar durante a fase adulta. Portanto, a neurotransmissão serotoninérgica também parece ser sensível à exposição ao álcool e a outras drogas durante o período este período (CREWS *et al.*, 2007).

Segundo muitos estudos, o álcool é a droga de uso mais prevalente entre os adolescentes e esses, parecem ser menos sensíveis aos efeitos aversivos do álcool e também são mais sensíveis aos efeitos positivos dessa droga (ALLEN *et al.*, 2011). Da mesma maneira, parece que a exposição precoce à maconha está associada a uma redução significativa na habilidade cognitiva e que essa relação é maior para indivíduos que iniciaram o uso persistente em idade inferior a 18 anos (MEIER *et al.*, 2012).

1.5 DETECÇÃO PRECOCE

Em geral, os usuários de substâncias psicotrópicas procuram os serviços especializados em uma fase muito grave do distúrbio (FORMIGONI, 1992). Considerando-se que a intervenção em fases iniciais do problema melhora muito o prognóstico, faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias precoces de detecção e intervenção (RUBIN, 1996; WHO ASSIST WORKING GROUP, 2002).

Segundo RONZANI *et al.* (2005) ações preventivas podem ocorrer em momentos diferentes na história da doença, o que permite a classificação em prevenção primordial, primária, secundária, terciária e quaternária. A prevenção primordial objetiva evitar a instalação dos fatores de risco, que variam muito de acordo com a cultura de um povo ou de um grupo de indivíduos. Entre as drogas psicotrópicas, pode-se citar como exemplo de prevenção primordial a política pública do tabagismo adotada no Brasil e em todo mundo (BOERNGEN-LACERDA *et al.*, 2013). Já a prevenção primária visa evitar a instalação da doença (RONZANI *et al.*, 2005). No domínio das substâncias psicotrópicas o

objetivo é impedir que seja produzido um consumo problemático, antes da existência do primeiro contato com a droga, impedindo ou retardando o início do consumo (de MICHELLI; FORMIGONI, 2008). Podem ser incluídas nesse nível de prevenção a educação e a promoção à saúde, as informações sobre drogas e consequências do seu uso, e as medidas sociais e legais para efetivar tais ações preventivas (BOERNGEN-LACERDA, 2008). Prevenção secundária, seletiva ou indicada é aquela dirigida a pessoas em risco de consumo problemático de substâncias ou focalizada em grupos de indivíduos que já estão evidenciando problemas ou que estão em risco de tê-los em decorrência do seu padrão de uso. Visa, pois, diminuir a prevalência do problema-alvo, buscando impedir a progressão do uso uma vez iniciado. Aqui, incluem-se o diagnóstico precoce, a orientação dirigida e a intervenção no problema (de MICHELI & FORMIGONI, 2009). É nesse nível de prevenção que o instrumento de detecção denominado ASSIST (*Alcohol Smoking Substance Involvement Screening Test*), o qual foi usado para a realização da presente tese, é extremamente útil. Prevenção terciária é a reabilitação e a prevenção de complicações no indivíduo doente consistindo em quaisquer atos destinados a diminuir a prevalência das incapacidades crônicas numa população, reduzindo ao mínimo as deficiências funcionais consecutivas à doença. Aplicada ao universo do uso de drogas, esta tem como objetivo primordial a redução de danos, manutenção da abstinência e evitar a recaída. Visa também a reinserção social dos indivíduos que se encontram dependentes atuando no sentido de possibilitar a reintegração do indivíduo no contexto social, na família e no trabalho, contemplando todas as etapas do tratamento (antes, durante e depois) (de MICHELLI & FORMIGONI, 2009). A prevenção quaternária tem por finalidade evitar o excesso de intervencionismo médico, associado a atos médicos desnecessários ou injustificados (ALMEIDA, 2005).

Conhecendo os níveis de prevenção relacionados ao uso de drogas, entende-se que o primeiro recurso necessário é um instrumento para detecção do padrão de uso que seja válido, confiável e de baixo custo. Métodos biológicos poderiam ser usados, mas tem emprego limitado devido a seu elevado custo e por serem

geralmente invasivos (HENRIQUE *et al.*, 2004; WHO, 2002; HUMENIUK *et al.*, 2008).

A modificação de comportamentos alcançados com as medidas de prevenção precoce pode trazer benefícios não só para a saúde do indivíduo usuário como também para o relacionamento social saudável e produtivo, além de economizar gastos específicos do setor de saúde e de outras áreas atingidas (BABOR *et al.*, 1989).

Pesquisadores apoiados pela OMS desenvolveram a partir da década de 80 um instrumento de detecção para álcool, o AUDIT (alcohol use disorder identification test). Este é composto por 10 perguntas que objetivam a detecção precoce de pessoas com padrões de uso excessivo de álcool possibilitando as intervenções preventivas. Esse instrumento foi validado e desenhado para determinar desde níveis de baixo risco de beber, até o uso nocivo e dependência. É um instrumento extremamente útil para ser usado em diferentes ambientes, necessitando de pouco treinamento e permitindo examinar diferentes níveis de risco entre indivíduos usuários de álcool, além de que permite realizar intervenções nesses grupos de risco, como a intervenção breve (SAUNDERS *et al.*, 1993; WHO, 2001). O sucesso do AUDIT acoplado à intervenção breve (IB) para álcool e a existência de evidências substanciais, incluindo metanálises (KANER *et al.*, 2007, NIELSEN *et al.*, 2008, McQUEEN *et al.*, 2011) dos benefícios da triagem e IB para os problemas do álcool principalmente na atenção primária e seu custo-benefício, despertou a atenção da OMS para o desenvolvimento de um teste de triagem envolvendo outras substâncias psicotrópicas (POZNYAK, 2008; HUMENIUK *et al.*, 2008). Para a realização deste propósito, a OMS coordenou um projeto envolvendo pesquisadores de vários países, entre eles o Brasil, para desenvolvimento de um instrumento para a detecção do uso de álcool, tabaco e outras substâncias psicotrópicas, denominado de ASSIST. Esse instrumento foi traduzido para várias línguas, inclusive o Português, e já foi validado como entrevista para a detecção precoce em ambientes de atenção primária à saúde e como formulário de autopreenchimento adaptado para estudantes universitários (HENRIQUE *et al.*, 2004; HUMENIUK *et al.*, 2008; BARRETO *et al.*, 2014)

1.6 ASSIST

O ASSIST (ANEXO 1) é um questionário de triagem simples e breve. Tal como o AUDIT, o ASSIST foi construído especialmente para o uso internacional em serviços de atenção primária à saúde para identificar aquelas pessoas com risco para apresentar problemas relacionados às substâncias e com risco de desenvolver dependência (WHO, 2002; HENRIQUE *et al.*, 2004). A primeira fase do projeto ASSIST foi realizada entre 1997 e 1999. Envolveu o planejamento e o desenvolvimento preliminar de um questionário de triagem para substâncias psicotrópicas, assim como a avaliação da confiabilidade dos itens do ASSIST através de metodologia teste – reteste com 236 indivíduos em diferentes locais do mundo. O questionário inicial era composto de 12 itens (Versão 1.0). Essa fase contou com a participação de vários países para contemplar diferenças culturais e diversos padrões de uso de substância. O ASSIST foi revisado e passou a conter 8 questões (Versão 2.0) com base na avaliação dos itens mais claros para o entendimento dos respondentes e mais consistentes para a detecção dos problemas.

Na segunda fase, conduzida entre 2000 e 2002, foi realizada a validação internacional do ASSIST considerando-se vários serviços de atenção primária à saúde e de tratamento de dependência de drogas (HUMENIUK *et al.*, 2008). A terceira fase do projeto, que ocorreu entre 2002 e 2007, destinou-se a avaliar, na atenção primária a saúde, a eficácia da intervenção breve acoplada à detecção do envolvimento com substâncias pelo ASSIST. Esta fase foi concluída também no Brasil, onde capitais como São Paulo e Curitiba foram cidades participantes. Neste estágio, foi comprovada a eficácia da detecção precoce acoplada a uma intervenção breve. A fase IV iniciada em 2008 está em andamento e visa à disseminação do ASSIST e é nesta fase que se enquadra este trabalho. Ainda, dentro da fase de disseminação, pesquisadores do Brasil, desenvolveram o ASSIST para uma versão de auto aplicação a qual foi adaptada em estudantes universitários de uma instituição de ensino superior de Curitiba/PR. Participaram do estudo 170 estudantes de vários cursos e períodos. As análises qualitativas e

quantitativas mostraram que o questionário é equivalente e comparável com a entrevista e pode ser usado como ferramenta de detecção do padrão de uso de substância em ambiente universitário. Ainda, apresentou algumas vantagens em relação ao modelo tradicional, pois não requer a presença de um entrevistador o que acarreta em redução de custos. Mas esse modelo ainda precisa ser validado para outras populações e ambientes (BARRETO *et al.*, 2014).

O ASSIST aplicado presencialmente por um entrevistador é um instrumento de fácil aplicação, exige pouco tempo para ser respondido, cerca de 7 a 9 minutos, dispensa treinamento extensivo e pode ser utilizado para substâncias ilícitas quanto lícitas sempre conferindo um contexto de promoção de saúde. As oito perguntas estruturadas fornecem as seguintes informações: uso na vida de várias substâncias, uso nos últimos três meses, problemas relacionados ao uso da substância, risco presente ou futuro de passar por problemas, presença de dependência atual ou no passado e uso de drogas injetáveis. Algumas características do ASSIST fazem com que ele seja adequado para uso em serviços de assistência não especializada, tais como sua estrutura padronizada, rapidez na aplicação, abordagem simultânea de várias classes de substâncias, facilidade de interpretação e a utilização por profissionais da saúde de formações diversas (HENRIQUE *et al.*, 2004).

Cada pergunta do ASSIST permite respostas que quantificam a intensidade do uso e da frequência dos problemas relacionados que são traduzidas numa pontuação final, a qual indica o grau de comprometimento com a substância usada. Os indivíduos que apresentam pontuação até 10 para álcool ou até 3 para as outras drogas, são considerados como usuários ocasionais de baixo risco. Quando a pontuação está entre 11 e 26 para álcool e entre 4 e 26 para outras drogas é interpretado como uso de risco ou uso nocivo sendo realizada uma intervenção breve visando a mudança de comportamento do usuário. Quando os indivíduos pontuam acima de 26 para qualquer droga, estes devem ser encaminhados para um serviço especializado, pois se interpreta esta pontuação como sendo sugestiva de dependência para a substância em questão, podendo

ser realizada uma IB com o intuito de motivar o indivíduo a procurar atendimento especializado.

1.7 INTERVENÇÃO BREVE

Há uma grande variedade de definições para IBs. Na literatura mais recente, elas têm sido referidas como: “orientação básica”, “intervenções mínimas” ou “aconselhamento breve”. Elas podem ser simples recomendações para redução de consumo, fornecidas por um profissional (enfermeiro ou técnico de enfermagem, assistente social, etc.), como também podem incluir uma série de recursos oferecidos em um programa estruturado de tratamento. Portanto, intervenções breves não devem ser vistas como uma técnica homogênea, mas como um conjunto de estratégias ou procedimentos que variam quanto à duração, estrutura, metas, pessoal responsável, meio de comunicação e ambiente de execução (MARQUES & FURTADO, 2004).

As IBs não devem ser confundidas com terapias breves. As principais diferenças entre intervenções breves e terapias breves estão relacionadas à amplitude das metas de tratamento. As IBs objetivam, primariamente, detectar o problema e motivar o paciente a alcançar determinadas ações, como, por exemplo, iniciar um tratamento ou ainda, melhorar seu nível de informação sobre riscos associados ao uso de substâncias, por meio de um aumento de seu senso de risco e de auto cuidado. As psicoterapias breves têm objetivos mais amplos, tais como obter mudanças mais profundas e persistentes de padrões de reação emocional ou comportamental, a manutenção de abstinência ou a habilidade de desenvolver estratégias para lidar com o estresse e situações de risco intrínsecas e extrínsecas (MARQUES & FURTADO, 2004).

As IBs são intervenções que podem também completar atividades assistenciais habituais e que são inseridas na rotina usual de atendimento, ocupando um tempo mínimo, utilizando recursos didáticos para obter rapidamente um maior nível de informação do paciente sobre seus problemas atuais, avaliando e promovendo a motivação para mudança, preparando-o para tomar decisões. As

psicoterapias breves, por outro lado, são momentos terapêuticos mais intensos, exclusivos; ou seja, sessões terapêuticas mais longas e menos estruturadas, aplicadas de acordo com a experiência e características do terapeuta e necessidades do paciente (MARQUES & FURTADO, 2004).

As IBs não exigem muito tempo e se incorporam com facilidade na consulta usual de médicos, enfermeiras e agentes de saúde comunitária. As psicoterapias breves implicam numa programação mais prolongada de sessões. As IBs podem durar de 5 a 30 minutos, pelo menos, e são constituídas por uma curta sequência e etapas que incluem a identificação e dimensionamento dos problemas ou dos riscos – geralmente através do uso de um instrumento padronizado de detecção como o ASSIST, por exemplo – e o oferecimento de aconselhamento, orientação e, em algumas situações, monitoramento periódico do sucesso em atingir metas assumidas voluntariamente pelo paciente (MARQUES & FURTADO, 2004; SEGATTO *et al.*, 2007).

Um dos primeiros estudos sobre triagem e IB apareceu em 1961. Chafetz relatou que a probabilidade de pessoas com alcoolismo fazerem tratamento em uma clínica de alcoolismo após receberem aconselhamento breve por um psiquiatra na sala de emergência era maior do que para aqueles pacientes que não recebiam qualquer aconselhamento (CHAFETZ, 1961; SALTZ, 2007). A IB foi proposta como uma abordagem psicoterapêutica para dependentes de álcool em 1972 por Sanchez-Craig e colaboradores no Canadá. Com a aplicação de quatro sessões focalizadas e simples, seus autores observaram uma redução imediata do consumo de álcool em dependentes graves e, conseqüentemente, uma melhora na saúde, quando comparada a uma amostra semelhante de pacientes sem a intervenção. A técnica pode ser aplicada por profissionais de várias formações que podem ser treinados em um curto espaço de tempo (MARQUES & FURTADO, 2004). O objetivo fundamental de qualquer IB é reduzir o risco de danos proveniente do uso continuado de substâncias psicotrópicas ou, mais precisamente, reduzir as chances e condições que favoreçam o desenvolvimento de problemas relacionados ao uso de substâncias. As metas são estabelecidas para cada paciente, individualmente, a partir da clara identificação do seu padrão

atual de consumo e os riscos associados (MARQUES & FURTADO, 2004). O primeiro impacto das IBs é motivacional, isto é, desencadear a decisão e o comprometimento com a mudança. A motivação é um processo dinâmico, é um estado de prontidão ou disposição para mudança que pode variar de tempos em tempos ou de uma situação para outra (SEGATTO *et al.*, 2007).

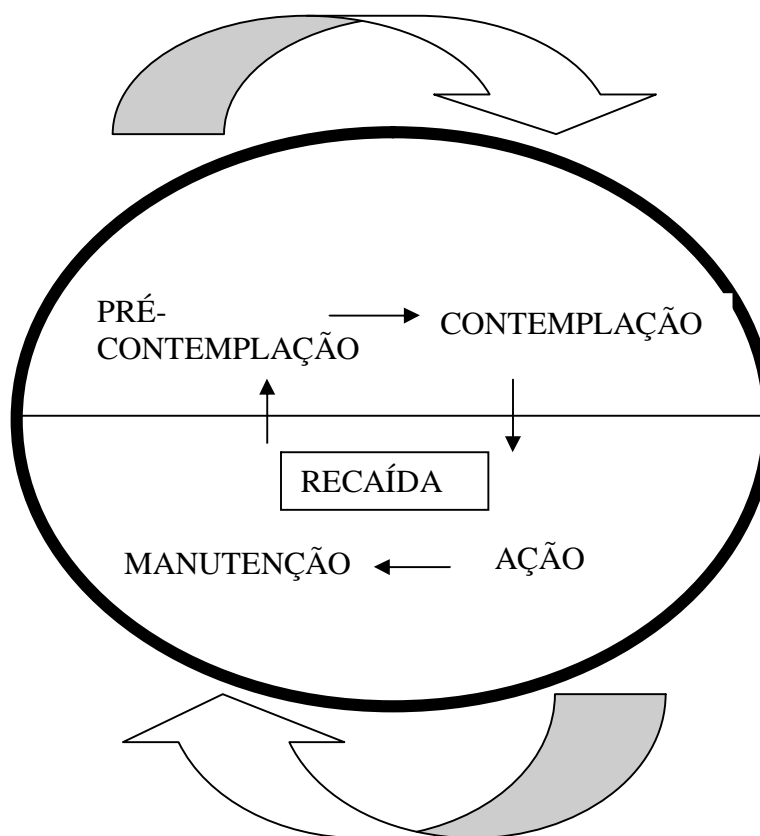
Existem seis elementos componentes de uma IB, que são essenciais e que devem estar presentes para caracterizar a intervenção. Eles são identificados por meio do acrônimo *FRAMES*, originado pela composição da primeira letra das palavras inglesas: *Feedback*, *Responsibility*, *Advice*, *Menu*, *Empathic* e *Self-efficacy* (MILLER *et al.*, 1992; SEGATTO *et al.*, 2007; MARQUES & FURTADO, 2004). O termo “feedback” (devolutiva) é empregado para a comunicação do resultado da avaliação do indivíduo, mais comumente feita através da devolutiva dos resultados obtidos na aplicação de um instrumento de detecção – por exemplo o profissional informa o resultado da pontuação no ASSIST e esclarece o seu significado para o paciente. O termo “Responsibility” (responsabilidade) se refere à ênfase na autonomia do paciente e sua responsabilidade nas decisões, isto é, este elemento enfatiza a responsabilidade do paciente no processo de mudança. O princípio é que ninguém mudará seu hábito se não decidir mudar. O que o indivíduo vai fazer com as informações e as orientações recebidas e quais as estratégias de mudança que serão utilizadas dependem de uma decisão pessoal. O termo “advice” (aconselhamento) corresponde às orientações e recomendações que o profissional deve oferecer ao paciente, sendo essas claras, diretas e desvinculadas de juízo de valor moral ou social e que preservem a autonomia de decisão do paciente. “Menu” é o fornecimento ao paciente de alternativas de ações voltadas a sua autoajuda e mudança de comportamento ou a opções de tratamento disponíveis – que podem ser realizadas por ele. “Empathic” (Empático(a)) refere-se à postura que deve ser adotada pelo profissional diante do seu paciente assumindo um relacionamento solidário e compreensivo durante a entrevista e a IB. “Self-efficacy” (Auto-eficácia) é o termo empregado para promover e facilitar a confiança do paciente em si mesmo, acreditando em seus próprios recursos e em seu sucesso, correspondendo a um reforço do otimismo e

da autoconfiança do paciente (SEGATTO *et al.*, 2007; MARQUES & FURTADO, 2004).

A entrevista motivacional, na qual a IB está baseada, e a qual é utilizada após a detecção (ASSIST) de um padrão de risco moderado ou alto risco para dependência, é uma interação do tipo diretiva, centrada no paciente e que objetiva provocá-lo para uma mudança de comportamento. A entrevista motivacional inicia com a identificação do estágio de comportamento no qual o paciente se encontra, de acordo com o modelo de mudança proposto por PROCHASKA *et al.* (1992) (FIGURA 5). Em seguida, ajuda-se o paciente a explorar e a resolver suas ambivalências sobre seu uso da substância e a se mover através dos estágios de mudança. Os estágios propostos nesse modelo são: **pré-contemplação**, **contemplação**, **ação** e **manutenção**, sendo que é possível caracterizar o paciente em qual estágio ele pode ser enquadrado (MENDES, 2008).

Os indivíduos em **pré-contemplação** de um comportamento-problema nem sequer estão pensando em mudar, na verdade, eles podem não ver o comportamento como um problema, ou pelo menos não acreditam que o seu comportamento seja tão problemático. A **contemplação** é o estágio no qual os pacientes estão receptivos para informações, estão dispostos a considerar o problema e a possibilidade de mudar seu comportamento. O estágio da **ação** é caracterizado pela decisão do paciente de iniciar um comportamento positivo para a mudança. Muitos indivíduos nesse estágio já fizeram ou estão fazendo uma tentativa concreta de mudança de comportamento. Quando a mudança é bem sucedida e sustentada por longo prazo, durante muitos meses ou anos, o paciente encontra-se no último estágio, denominado **manutenção**. Nesse estágio, o mais difícil, o novo comportamento está se estabelecendo com firmeza, e a ameaça de recaída ou de um retorno aos padrões antigos está sempre presente mas tem que ser enfrentado para que se torne cada vez menos frequente (MENDES, 2006).

FIGURA 5: Modelo de Mudança (PROCHASKA; DICLEMENTE, 1982)



Fonte: MILLER; ROLLNICK, 2002.

A recaída sempre é possível, tanto no estágio da ação quanto da manutenção. Ela pode ocorrer por várias razões, como o aparecimento de desejo intenso (fissura) pela droga na presença de estímulos relacionados à droga ou na presença de estresse aumentado. Os indivíduos podem experimentar uma tentação ou desejo particularmente forte e inesperado e não serem capazes de enfrentá-lo com sucesso (MENDES, 2006).

Vários estudos têm sugerido que a IB, quando aplicada em usuários de risco ou uso nocivo apresentam eficácia seja em atenção primária à saúde seja no atendimento de emergência. A maioria dos estudos refere-se ao álcool, mas também existem evidências da eficácia da IB para outras drogas (BERTHOLET *et al.*, 2005; BEICH; THORSEN; ROLLNICK, 2003; ACADEMIC ED SBIRT

RESEARCH, 2007; LEE, 2008; BOERNGEN-LACERDA *et al.*, 2008; MENDES *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2008). Madras *et al.*(2009) realizaram um estudo envolvendo mais de 450 mil pacientes, em seis estados norte-americanos e em diferentes ambientes de atenção a saúde (centros de emergência, atenção primária, hospital rural) e verificaram que a IB foi eficaz na redução do padrão de uso de álcool assim como de drogas ilícitas quando avaliada após 6 meses. Senft *et al.*(1997) mostraram que pacientes da atenção primária com uso de risco para álcool reduziram seu consumo por um período de 6 a 12 meses quando receberam IB de 15 minutos e material de apoio. Além da eficácia comprovada da IB para reduzir o uso de risco de álcool, também o custo-benefício é grande quando comparado a tratamentos mais intensivos (HENRY-EDWARDS *et al.*, 2003; HUMENIUK *et al.*, 2010). De Micheli *et al.*(2004) também confirmaram a eficácia na redução do consumo de substâncias quando aplicaram uma única sessão de IB dirigida a adolescentes.

Os programas de triagem associados à IB demonstram ser efetivos na redução dos transtornos e danos relacionados ao uso de substâncias e são estratégias de prevenção primária e secundária recomendadas pela OMS. Entretanto, seu uso ainda não está amplamente difundido (McPHERSON & HERSCH, 2000). As três principais razões pela falta de adesão em adotar os instrumentos de triagem associados a IB como ferramenta de trabalho na atenção primária que foram percebidas pelos profissionais de saúde são: (1) falta de tempo; (2) preocupação com a resistência dos pacientes; (3) falta de conhecimento e treinamento para sua aplicação (BARRY *et al.*, 2004; ZOTTIS, 2009; WHO, 2010; BOERNGEN-LACERDA *et al.*, 2013).

Um relatório da OMS publicado no ano de 2010 comparou e analisou as informações sobre prevenção e tratamento dos transtornos pelo uso de substância coletadas em 147 países que representam 88% da população mundial. Esse relatório mostrou que 47,9% dos países pesquisados implementam programas de triagem e intervenção breve para o álcool e 46,2% para o uso de drogas, demonstrando um significativo potencial de ampliação (WHO, 2010).

1.8. DETECÇÃO E INTERVENÇÃO BREVE PELA WEB

As tecnologias eletrônicas de comunicação obtiveram um grande avanço com a expansão da Internet e com a sua introdução no cotidiano das pessoas, pois esse meio de comunicação possibilita diversos tipos de interações com o conhecimento e com outras pessoas. Com isso, a Internet tornou possível a criação de um novo espaço público em que o sujeito tem acesso a informações globais e pode compartilhá-las como produtor ou consumidor de conhecimentos (SILVA, 1999).

Em comparação com os demais meios de comunicação, a *Internet* mostra-se extremamente poderosa, pois é uma rede capaz de gerar um ambiente interativo e com apelos visuais devido ao fato de ser possível a utilização de fontes de letras diferentes, cores diferentes, efeitos de animações, efeitos sonoros, utilização de fotos e imagens e efeitos de movimento. A grande capacidade de oferecer informações e conhecimentos com muita facilidade e em pouco tempo, também é um fator crucial para a grande importância e expansão desse novo meio de comunicação e informação. Outra característica extremamente importante desse meio é o seu formato em “rede” que interliga todas as informações contidas no seu conteúdo, permitindo o compartilhamento das informações; sendo assim, as pessoas, organizações e colaboradores podem contribuir para a construção dessa rica rede de conhecimentos e expressar a sua opinião sobre os mais diversos assuntos (SOARES, 2004).

Para os autores Wyatt e Sullivan (2005) a utilização de novas tecnologias de comunicação e informação na área da saúde é necessária e existem pontos importantes que destacam ainda mais essa necessidade, e são eles: a crescente demanda por um acesso facilitado e rápido a informações a respeito de saúde e serviços relacionados; possibilidade de um contato direto entre o paciente e o especialista, o que permitiria um início de tratamento ou intervenção mais rápido; remanejamento dos trabalhadores da área da saúde; diminuição dos custos, devido à assistência prestada virtualmente e a consequente diminuição da aglomeração de pessoas em clínicas médicas e hospitais; democracia,

possibilitando a participação da população em questões políticas que se relacionem com o âmbito da saúde; políticas nacionais de saúde, promovendo o oferecimento de serviços com qualidade e equidade.

O acesso a internet e a busca por informações através dela vêm aumentando a cada ano e os jovens se destacam em termos de uso dessa tecnologia, mesmo em um país em desenvolvimento como o Brasil. Isto porque escolas, universidades e faculdades disponibilizam computadores e acesso livre a internet. Em uma pesquisa realizada nos Estados Unidos, foi verificado que 93% dos estudantes universitários utilizam regularmente a internet (HARRIS INTERACTIVE, 2002) e 25% dos usuários de internet na faixa etária entre 15 e 24 anos procuram informações sobre álcool e drogas via *on line* (THE KAISER FAMILY FOUNDATION, 2001). No Brasil, cerca de 10% dos indivíduos usam internet, sendo que destes, 77% são jovens.

A maioria dos programas de detecção e intervenção breve é apresentada na forma de questionário, o qual deve ser aplicado pelo profissional ou pesquisador. A eficácia, efetividade e outras formas de avaliação da detecção e intervenções para uso de drogas via *web* vem sendo demonstradas nos últimos anos através da publicação de revisões sistemáticas (BEWICK *et al.*, 2008; WHITE *et al.*, 2010; KHADJESARI *et al.*, 2011; HUTTON *et al.*, 2011; CHRISTOFF *et al.*, 2014 submetido) e meta-análises (RIPER *et al.*, 2010), sendo que alguns desses trabalhos são destinados somente para álcool, tabaco e poucos para outras drogas.

A principal conclusão dessas revisões é que as intervenções baseadas na *web* mostram eficácia na redução do consumo, mas nem sempre demonstram efetividade. A eficácia é considerada a situação na qual a ação ou intervenção é alcançada em condições controladas, ou seja, em condições ideais. Uma ação ou intervenção é considerada eficaz quando os resultados positivos são atingidos usando de preferência uma metodologia RCT (*randomized controlled trials* – ensaios clínicos controlados e aleatórios). A efetividade demonstra como a ação ou intervenção atua no mundo real. Portanto, nem toda intervenção eficaz é

efetiva. A perda da efetividade pode comprometer as medidas da intervenção. A eficácia de uma intervenção pode ser avaliada num curto período de tempo, em diferentes populações e em vários contextos (RIPER, *et al.*, 2010; WHITE *et al.*, 2010). Mas o que se observa frequentemente nesses estudos é a alta taxa de desistência (VERNON, 2010; CIVLJAK *et al.*, 2010), embora essa taxa não afete a eficácia, mas causa prejuízos para a efetividade.

SAITZ *et al.* (2004) desenvolveram um software para *screening* e IB direcionado ao álcool para a população de uma forma geral. Eles encontraram resultados satisfatórios, no que diz respeito a participação pela internet, no entanto, a faixa etária que participou da pesquisa em maior número foi a faixa entre 35 a 64 anos, sendo que a faixa etária entre 18 e 24 anos ficou em terceiro lugar. Como há uma preocupação com os estudantes, SAITZ *et al.* em 2007 realizou o desenvolvimento de outro programa de *screening* e IB, mas agora voltado para o jovem, ou seja, o programa tornou-se mais interativo e interessante para esta faixa etária, usando a linguagem que comumente é utilizada pelos jovens. Os autores consideraram seus resultados muito satisfatórios, uma vez que 95% dos estudantes que acessaram o site responderam o questionário por completo na primeira fase. Um quarto dos estudantes que responderam eram indivíduos abstinentes e a metade já teve pelo menos um episódio de *binge* nos últimos 30 dias. Do total de participantes, 41% aceitaram a IB via *online* e pontuaram menos no AUDIT após a IB.

CHAN-PENSLEY, em 1999 fez a validação do AUDIT na versão computador em um centro de tratamento de alcoolistas em 110 pacientes. Foi realizada a comparação entre os resultados obtidos pela versão computador e a versão presencial validada anteriormente. O estudo foi cruzado, ou seja, os pacientes responderam as duas versões (presencial e computador), sendo que 55 pacientes responderam primeiro a versão computador e o restante, a versão presencial. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística entre os escores totais obtidos pelas duas versões. Os níveis de aceitação, compreensão, facilidade de completar o questionário e grau de intimidação da versão

computador foram satisfatórios, fato que foi confirmado através de comentários adicionais que os pacientes escreveram ao final de um questionário de preferências. KAY-LAMBKIN *et al.* (2009) realizaram um estudo para avaliar a eficácia da intervenção breve desenvolvida na forma *online* para pacientes dependentes de álcool ou maconha que desenvolveram transtorno de depressão. A metade dos pacientes participantes fez a IB presencial e a outra parte a IB *online*, sendo que ambas foram compostas de 9 sessões. Após 6 meses, os pacientes foram reavaliados e não houve diferença estatística nos escores totais do instrumento de triagem (index score) obtidos pelos grupos que fizeram a IB.

Programas desenvolvidos para Web parecem ser confiáveis tanto quanto os questionários aplicados presencialmente (MILLER *et al.*, 2002). Utilizar a internet para a seleção da população parece aumentar o número de pessoas e melhorar o acesso à IB (INTERNET HEALTH RESEARCH, 2004). Existem alguns *Websites* de livre acesso que orientam sobre o uso de drogas, avaliam o risco de uso abusivo e fazem IB (CUNNINGHAM *et al.*, 2000), muitos deles voltados para os jovens especificamente (WALTERS 2000; CHIAUZZI *et al.*, 2005). No entanto, a maioria deles não foi avaliada para a determinação da relação entre os vários fatores que podem levar à eficácia e efetividade desse método (SAITZ *et al.*, 2004). Segundo SAITZ *et al.* (2007), não há dúvidas que para se fazer detecção em uma população especial como adolescentes obtendo uma participação considerável, métodos que utilizem a internet são muito mais atraentes até porque minimizam os problemas que a aplicação presencial possui. Além disso, como visa a população jovem, é necessário que o site seja interativo e atrativo para que possa ser capaz de prender a atenção do estudante até o final dos questionamentos e que ele sinta-se motivado para responder as questões sobre o seu uso de drogas, além de fazer a intervenção breve *online*, quando for o caso. Nos últimos anos, muitos outros trabalhos foram desenvolvidos com essa proposta, com estratégias de prevenção para a dependência de álcool (CHIAUZZI *et al.*, 2005; MERMELSTEIN & TURNER, 2006; WALTERS *et al.*, 2007; SAITZ *et al.*, 2007; BEWICK *et al.*, 2008b; KYPRI *et al.*, 2008; KYPRI *et al.*, 2009; NEIGHBORS *et al.*, 2009; BUTLER & CORREIA, 2009; DOUMAS *et al.*, 2009;

HUSTAD *et al.*, 2010; MURPHY *et al.*, 2010; NEIGHBORS *et al.*, 2010; DOUMAS *et al.*, 2011; CAREY *et al.*, 2009, 2011; KHADJESARI *et al.*, 2009; BINGHAM *et al.*, 2010; EKMAN *et al.*, 2011; DIFULVIO *et al.*, 2012) e tabaco (MERMELSTEIN & TURNER, 2006; PATTEN *et al.*, 2006). Recentemente uma metanálise publicada em 2013, selecionou 10 estudos de RCT que avaliaram a eficácia de intervenções oferecidas pela internet, as quais demonstraram eficácia na redução do uso da maconha (TAIT *et al.*, 2013). Após a publicação desta metanálise, três novos estudos RCT para maconha confirmaram a efetividade dessa abordagem (ROOKE *et al.*, 2013; ROOKE *et al.*, 2014; PALFAI *et al.*, 2014). Para outras drogas, duas revisões (COPELAND & MATIN, 2004; MOORE *et al.*, 2011) e dois recentes estudos de RCT também demonstraram efetividade (CARROLL *et al.*, 2014; CAMPBELL *et al.*, 2014).

Muitas pessoas com problemas com drogas não procuram serviços médicos especializados ou não participam de estudos como esses, por se sentirem constrangidos ou por não considerarem seu uso um problema. Muitas outras barreiras impedem essa procura, como a falta de motivação, opiniões diversas sobre o tratamento, atitude de negligência para seus problemas de saúde, medo de discriminação, medo de perder o emprego e não acreditar na eficiência dos métodos utilizados (BROWN *et al.*, 2000; WEISNER *et al.*, 2001; WEISNER). FLAMING *et al.* (1997) sugeriram que os estudos de rastreamento (*screening*) deveriam acontecer em locais aonde o indivíduo procurasse pela presença de outro problema de saúde e que a aproximação com o paciente se faria naturalmente. Quando a aplicação de testes de rastreamento ocorre nesses locais, como na atenção primária à saúde, podem ocorrer muitos problemas de relacionamento com a equipe (ZOTTIS, 2009), até porque o paciente não estava preparado naquele momento para falar sobre o seu problema com drogas, mas sim sobre outra patologia qualquer. Utilizando a Web, o indivíduo é convidado a participar, e o faz se realmente quiser, estando assim, participando por livre vontade e escolha.

Recentemente a OMS apoiou em quatro países colaboradores (Belorussia, Brasil, México e Índia) o desenvolvimento de um portal para detectar e realizar uma IB para indivíduos usuários de álcool. Esse portal, no Brasil, recebeu o nome de “informa álcool” (<https://www.informalcohol.org.br/>), contendo informações importantes sobre os efeitos do consumo de álcool, além de possuir ferramentas e estratégias para reduzir ou parar o consumo. Esse portal pode direcionar o indivíduo participante para o programa de computador “beber menos” (<https://www.informalcohol.org.br/bebermenos>), o qual contém um teste de triagem, o AUDIT desenvolvido para uma versão computador associado a uma IB motivacional. O programa propõe tarefas para ajudar na redução do consumo.

1.9 AVALIAÇÃO PSICOMÉTRICA DOS INSTRUMENTOS DE TRIAGEM

A análise psicométrica compreende a avaliação da qualidade de um instrumento de medida baseado na sua validade e confiabilidade. O termo “confiabilidade” é usado para a verificação da consistência dos itens de um instrumento ou teste. A confiabilidade descreve a consistência de uma escala ou de algum instrumento de medida e pode ser afetada por erro de medição (descuido com a medida), pela estabilidade da medida ao longo do tempo e pela estabilidade da medida em diferentes situações (FERREIRA & MARQUES, 1998). A validade de um instrumento é definida como a propriedade de medir aquilo que se pretende medir. Normalmente a validade de um instrumento engloba diferentes tipos de análises conduzindo a diferentes tipos de validades.

A maneira mais comum de assegurar a confiabilidade de uma medida ou instrumento é a sua re-aplicação (re-teste) com consequente avaliação do grau de concordância entre as duas sessões. A aplicação de um mesmo instrumento duas vezes com intervalo de tempo entre uma aplicação e outra, e procedendo-se à comparação entre as duas ocasiões, obtém-se um índice de variabilidade intra-observador, chamado de confiabilidade intra-avaliação. Quando duas ou mais pessoas aplicam a medida e procede-se à comparação entre elas, um índice de

variabilidade inter-observador é obtido, sendo chamado de confiabilidade inter-avaliação. Na confiabilidade teste-reteste, as respostas podem ser influenciadas pelo conteúdo dos testes, pela pessoa testada, pela pessoa que está aplicando o teste e pelas condições nas quais o teste é aplicado (FERREIRA & MARQUES, 1998; KESZEI *et al.*, 2010; KOTTNER *et al.*, 2011).

Na psicometria utilizam-se índices de correlação para avaliar a confiabilidade ou a concordância entre as medidas. Segundo Kottner *et al.* (2011), confiabilidade pode ser definida como o grau de variabilidade entre sujeitos (ex: pacientes) ou objetos (ex: tomografia computadorizada) em relação a variabilidade total de todas as medidas da amostra. Portanto, a confiabilidade pode ser definida como a habilidade da medida em diferenciar entre sujeitos ou objetos e está relacionada com a variabilidade. Por outro lado, a concordância se refere ao grau no qual os escores ou as medidas são idênticos. Ambos os conceitos são importantes porque eles conferem informações sobre a qualidade das medidas.

Um dos índices de correlação muito utilizado em análises de confiabilidade quando os dados são paramétricos é o índice de correlação de Pearson. No entanto, recomenda-se a utilização do índice de correlação intraclass (ICC) que é baseado pela análise de variância (ANOVA) e é corrigido para possíveis vieses sistemáticos (COSTA-SANTOS *et al.*, 2011) encontrados na correlação de Pearson, como o fato dessa correlação não levar em consideração o possível viés sistemático de uma medida ser sempre maior numa das avaliações e, portanto, apesar da correlação ser positiva e significativa, os dados não são concordantes (FERREIRA & MARQUES, 1998; KESZEI *et al.*, 2010).

Quando as medidas são não paramétricas, um dos testes estatísticos mais indicados é o cálculo do coeficiente de kappa. Os valores de kappa variam de -1 a $+1$, sendo que quando kappa é igual a zero a concordância é aquela esperada pelo acaso; quando é igual a $+1$, a concordância é perfeita e quando é menor do que zero, ou seja negativo, significa que a concordância é menor do que a esperada pelo acaso.

Ainda, outro teste estatístico muito adequado é o cálculo do coeficiente de Cronbach (alfa). Este coeficiente permite avaliar a confiabilidade através da

consistência interna dos itens de um questionário, ou seja, como os itens se relacionam entre si e contribuem para o resultado final, ou ainda, se os itens estão medindo uma única característica. O cálculo desse coeficiente é feito para cada aplicação do instrumento de medição e depois se comparam os valores obtidos em cada uma delas. Os valores variam entre 0 e 1 ou entre 0 e 100%. Quando > 70% diz-se que há confiabilidade das medidas (CHRISTMANN & AELST, 2006; MENDES, 2006).

Toda medida deve reunir dois requisitos essenciais: validade e confiabilidade. Entretanto, nem todo instrumento de medida que apresenta confiabilidade tem validade, mas todo aquele que tem validade apresenta confiabilidade (MARTINS, 2006). Para analisar a validade de um instrumento diferentes abordagens são realizadas: validade de critério, validade concorrente, validade de constructo, validade processual, validade de conteúdo, validade discriminativa, validade de critério e validade preditiva (MENEZES & NASCIMENTO, 2000).

A validade de critério demonstra a validade de um instrumento de medição comparando-o com algum critério externo, ou seja, com outra medida. Como, por exemplo, a comparação do relatório verbal de uso de drogas do paciente com a detecção de drogas na urina do paciente. Quando o critério é fixado em medidas futuras, obtém-se a validade preditiva, pois essa indica riscos futuros. Um exemplo seria o uso de testes de triagem. Quando o critério se fixa no presente, tem-se a validade convergente (MENEZES & NASCIMENTO, 2000; MENDES, 2006).

A validade de constructo envolve a formação de um constructo hipotético que é assumido e refletido em uma medida especial, por essa razão, esse tipo de validade é geralmente circunstancial. Por exemplo: o padrão de consumo de álcool nessa população parece estar de acordo com o constructo hipotético (MENEZES & NASCIMENTO, 2000).

Outro tipo de validade é a de conteúdo, a qual demonstra que o domínio de conteúdo de um instrumento de medição é apropriado aos objetivos esperados, ou seja, representa o conceito que se pretende medir (FERREIRA & MARQUES, 1998; MENDES, 2006).

A validade processual é a extensão na qual um novo procedimento apresenta resultados similares a procedimentos padrões já estabelecidos. A validade processual aborda o processo de decisão do diagnóstico (MENEZES & NASCIMENTO, 2000).

A validade discriminativa refere-se à capacidade de um teste em discriminar entre grupos que possuem características ou condições conhecidas. Aplicando-se esse conceito aos objetivos de um trabalho que envolva triagem de uso de drogas seria a capacidade do teste em diferenciar não apenas indivíduos dependentes e não dependentes, mas também pessoas que estão apresentando risco de desenvolver a dependência ou problemas relacionados ao uso (MENEZES & NASCIMENTO, 2000).

Estudos cruzados também podem ser utilizados para adaptações de instrumentos. Chan-Pensley (1999) utilizou essa metodologia para validar a versão em computador para o AUDIT. Nesse tipo de estudo, os sujeitos de pesquisa entram em contato com o método considerado padrão, como por exemplo, o ASSIST aplicado por um entrevistador, com o modelo a ser adaptado, como no presente estudo, o ASSIST computador. O intervalo entre cada aplicação deve ser considerado pelos pesquisadores, mas no geral variam de 15 a 30 dias (CHAN-PENSLEY, 1999; KHADJESARI *et al.*, 2009). Assim, os indivíduos entram em contato com os dois métodos com um intervalo de tempo pré-determinado e podem, desta forma, opinar sobre os diferentes formatos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um programa de Software interativo com as questões do ASSIST e com os principais procedimentos de mudança de comportamento preconizados na intervenção breve avaliando a sua eficácia em reduzir o grau de envolvimento com substâncias em estudantes universitários.

3.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um programa de Software interativo com as questões do ASSIST para ser disponibilizado na WEB.
- Desenvolver um programa de Software para a intervenção breve com os principais procedimentos de mudança de comportamento disponibilizado na WEB após a detecção.
- Fazer um estudo comparativo entre a forma de detecção padrão usando o ASSIST em papel e outra usando uma versão para o computador em estudantes de diversos cursos de graduação das instituições de ensino publica e privada selecionados para este estudo.
- Conhecer a opinião dos estudantes sobre as facilidades e as dificuldades para responder o ASSIST, o grau de intimidação e a aceitabilidade ao responder as duas versões, assim como a sua preferência por uma delas.
- Determinar o grau de envolvimento com as substancias através da pontuação no ASSIST obtida entre as aplicações iniciais e naquela realizada 3 meses após, nos estudantes universitários submetidos ao programa do computador comparando-os com aqueles que foram entrevistados presencialmente.
- Comparar a eficácia em reduzir o grau de envolvimento com substancias entre os 3 grupos aleatoriamente formados: IB computador, IB presencial e

controle, o qual recebeu apenas a devolutiva do escore obtido pelo ASSIST.

- Conhecer a opinião dos estudantes quanto ao seu grau de intimidação e de aceitabilidade assim como quanto às facilidades e às dificuldades em participar da IB presencial ou por computador comparando-os ao controle.

3. JUSTIFICATIVA

Cada vez mais tem sido discutida a importância de ações preventivas quanto ao uso de substâncias psicotrópicas entre os jovens, os quais representam a faixa etária que mais faz uso abusivo de drogas. E como apresentado pela SENAD em 2010, no primeiro levantamento sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas, os universitários representam a maior parcela da população que consome drogas, sendo necessárias medidas de prevenção. Porém, no Brasil, ainda são incipientes as políticas assistenciais bem definidas quanto à prevenção ao uso de drogas e, principalmente, há escassos recursos técnicos e financeiros disponíveis para concretizá-las. Em geral, os usuários de substâncias psicotrópicas procuram os serviços especializados em uma fase muito avançada do distúrbio. Considerando-se que a intervenção em fases iniciais do problema melhora muito o prognóstico, faz-se necessário o desenvolvimento de estratégias precoces de detecção e intervenção. Como a internet, entre os jovens, é um meio de busca diária de informações e de fácil acesso, a adaptação de um instrumento válido e de alta confiabilidade, como o ASSIST, para uma forma *ON LINE* se faz necessária visando a detecção e a intervenção de forma mais fácil e viável para o estudante. Isto traria benefícios plausíveis, uma vez que eliminaria os problemas que a aplicação presencial proporciona, tais como o constrangimento da entrevista, o acesso do jovem ao serviço de saúde, a falta de preparo e de interesse para a detecção e intervenção por parte do profissional, a falta de espaço físico que garanta privacidade, entre outros (ZOTTIS, 2009).

A área da saúde tem muito a ganhar com os avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação, uma vez que estas contribuem com a formação de conhecimento a respeito das funções biológicas e garantem certa autonomia à população em relação às suas decisões sobre condutas, tratamentos e intervenções. Tais tecnologias, ainda, são capazes de interferir na relação entre o indivíduo e o profissional de saúde, ou até mesmo modificar a relação do paciente com o sistema de saúde do qual faz parte (GUIMARÃES *et al.*, 2008). Há que se considerar a *Internet* como um dos principais meios de informação e de interação

social, que pode contribuir significativamente para a assistência à saúde individual e coletiva. Para tanto, é necessário que a população em geral compreenda de que forma pode alcançar certo benefício à saúde através da *web*, além de conhecer e se familiarizar com os recursos disponíveis na *Internet* para o cuidado à saúde.

O uso e a aplicação de programas Web-based vem sido avaliados em muitas áreas da saúde (GUSTAFSON *et al.*, 1999a, 1999b; LARKIM, 2000; JAFFERY AND BECKER, 2004; LORIG *et al.*, 2006; SETO *et al.*, 2007; STRATEN *et al.*, 2008; COSTIN *et al.*, 2009; HILL-KAYSER *et al.*, 2010), incluindo a problemática sobre o uso de substâncias psicotrópicas. No entanto, muitos fatores são importantes serem avaliados antes do desenvolvimento de uma nova tecnologia, objetivo principal do presente trabalho.

A efetividade da detecção seguida de intervenção breve para drogas em geral, incluindo o álcool, já foi comprovada em ambientes de pesquisa quando a aplicação é presencial. No entanto, faltam ainda estudos para comprovar sua eficácia e efetividade em ambientes do mundo real, entre eles aqueles que utilizam os serviços da WEB para atingir diferentes segmentos da população.

Sendo assim, este trabalho teve o propósito de fazer um estudo RCT para avaliar a eficácia de uma IB seguida de uma detecção fornecida pelo computador.

4. METODOLOGIA

Com o objetivo de desenvolver um programa baseado na Web fundamentado em evidências científicas, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre estudos utilizando programas baseados na Web para álcool, tabaco e outras drogas. O que se buscou avaliar nestes trabalhos foi a eficácia e a efetividade do método, bem como outras formas de avaliação, tais como validação, confiabilidade, viabilidade, aceitabilidade e nível de satisfação e de promoção de qualidade de vida.

4.1 REVISÃO SISTEMÁTICA (ARTIGO 1: submetido)

Estudos relevantes publicados em inglês foram identificados em bases de dados internacionais através do uso dos seguintes descritores: *e-health*, *web-based programs*, *online therapy*, and *medical internet*. Estas palavras foram associadas com: *use of tobacco*, *use of alcohol*, and *use of drugs of abuse*.

Foram selecionados estudos que avaliaram a eficácia, efetividade e outras formas de avaliação para o uso de drogas, tabaco e outras drogas. Foram excluídos artigos de revisão qualitativa, sistemática e meta-análises, ou que associaram outras formas de intervenção, tais como por page, telefone ou intervenção presencial, ou mesmo programas que associaram o uso de substâncias com outros transtornos psiquiátricos (ver artigo na seção de resultado).

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA ASSIST ASSOCIADO A UMA INTERVENÇÃO BREVE MOTIVACIONAL

Segundo GENEVIEVE (2005), um instrumento de detecção e intervenção para população jovem deve incluir informações apropriadas para este grupo e ser interativo possibilitando despertar seu interesse em participar e em expor seu problema com drogas de forma sigilosa. Para tal, foi desenvolvido um programa, o

qual está hospedado em uma página da web: www.drogas.bio.br/assist/, devidamente registrado.

O programa foi desenvolvido para ser simples, rápido (máximo de 20 minutos de conexão), barato e que utilizasse os elementos da detecção e intervenção breve presenciais. Na página inicial do programa há uma parte direcionada para o cadastro do participante no sistema e informações básicas sobre o programa (FIGURA 6). Todo o participante era direcionado, inicialmente, para a tela de cadastro para entrar nas telas do programa (FIGURA 7).

FIGURA 6: Tela inicial do programa ASSIST disponível na internet



Fonte: www.drogas.bio.br

FIGURA 7: Tela de Cadastro do Programa ASSIST

HOME | PROJETO | ASSIST | INTERVENÇÃO BREVE |

ASSIST

REGISTRE-SE

Nome (opcional): Idade:

Sexo: ☒ Masculino ☐ Feminino

E-mail:

Curso: Período:

Código do Aluno: Senha:

REGISTRAR AGORA

Fonte: www.drogas.bio.br

A primeira parte do programa contém as perguntas do ASSIST, sendo que cada pergunta fica localizada em uma página (FIGURA 8). Após responder cada questão, o participante prossegue no sistema clicando no botão “próximo”. Caso não haja resposta, o programa não prossegue. Importante ressaltar que para esta nova versão do ASSIST foi incluída, entre as substâncias listadas, uma droga fictícia (haloten), com o objetivo de aumentar a veracidade das respostas. Os estudantes que assinalavam o uso desta substância fictícia eram automaticamente excluídos do estudo.

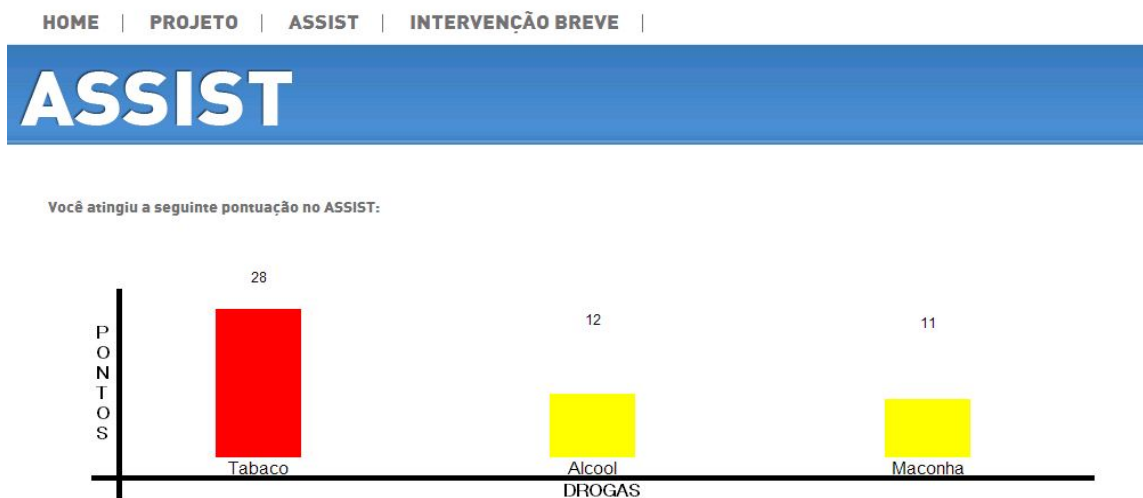
FIGURA 8: Exemplo de tela de uma das perguntas do ASSIST disponível no programa

The screenshot shows a survey question interface. At the top left, there is an orange circle with the number '02'. To its right is a blue header bar with white text: 'DURANTE OS TRÊS ÚLTIMOS MESES, COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ UTILIZOU AS SUBSTÂNCIAS QUE VOCÊ MARCOU NA QUESTÃO 1'. A small orange plus sign is on the right side of the header. Below the header, the text 'MACONHA (BASEADO, ERVA, LIAMBA, DIAMBA, BIRRA, FUMINHO, FUMO, MATO, BAGULHO, PANGO, MANGA-ROSA, MASSA, HAXIXE, SKANK, ETC)' is displayed. Below this text are five radio button options: 'Nunca', '1 ou 2 vezes', 'Mensalmente', 'Semanalmente', and 'Diariamente ou quase todo dia'. At the bottom right, there is an orange button with the text 'PRÓXIMO' and a right-pointing arrow.

Fonte: www.drogas.bio.br

Após a pergunta 8, o programa apresenta a pontuação final na forma de gráfico (FIGURA 9) e, quando o participante adquire pontuação de baixo risco, o programa fornece uma mensagem de agradecimento e incentivo, sendo então encerrado. Caso o participante pontue nas faixas de risco moderado ou alto, ele prossegue no programa para receber a intervenção breve (IB) por computador.

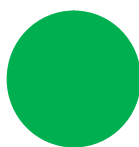
FIGURA 9: Tela da fase da devolutiva da pontuação obtida no questionário do programa ASSIST



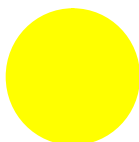
Fonte: www.drogas.bio.br

Logo abaixo ao gráfico, aparece uma legenda para explicar o significado das suas cores fazendo uma alusão às cores do semáforo, como ilustrado na FIGURA 10, e que fornecem uma devolutiva sobre o nível de risco das pontuações atingidas pelo participante para cada substancia.

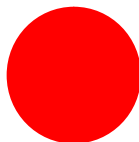
FIGURA 10: Tela com a legenda das cores obtidas no gráfico após a detecção pelo ASSIST



para álcool e de 0 a 3 pontos para as demais substâncias) - Se você atingiu esse escore você apresenta baixo risco de estar atualmente experimentando algum dos problemas relacionados ao uso de substâncias (problemas de saúde, problemas sociais, financeiros e legais). Você também possui um baixo risco de desenvolver problemas futuros **SE ESSE PADRÃO FOR MANTIDO**



RISCO MODERADO (de 11 a 26 para álcool e de 4 a 26 pontos para as demais substâncias) - Se você atingiu esse escore já pode estar apresentando alguns problemas, inclusive problemas de saúde. Caso ainda não apresente, se continuar com esse padrão de uso, provavelmente terá problemas futuros de saúde e outros problemas, incluindo a possibilidade de desenvolver dependência. Para evitar problemas futuros e amenizar problemas atuais é recomendado reduzir o consumo da substância ou até mesmo para o seu uso



ALTO RISCO (27 ou mais pontos para todas as substâncias) - Se você atingiu esse escore provavelmente já está apresentando problemas relacionados ao uso de substância, podendo ser problemas de saúde, social, financeiro, legal ou de relacionamento. Como essa faixa de risco é uma faixa sugestiva de dependência recomenda-se procurar atendimento especializado para auxiliar na resolução dos problemas. Você pode procurar um médico de sua confiança ou então procurar a Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência onde você será avaliado pelo médico que fará os encaminhamentos necessários

Fonte: www.drogas.bio.br

A segunda parte do programa, que é oferecida para os indivíduos que apresentam pontuação de risco moderado e alto, direciona para a intervenção breve motivacional. Essa parte do programa foi construída baseada no modelo proposto por Prochaska *et al.* (1992) e que contém as mesmas etapas e conteúdos de uma intervenção breve motivacional oferecida na forma presencial. Ou seja, o programa ajuda o participante a identificar o problema e encorajá-lo para a mudança de comportamento.

4.3. ANÁLISE DA CONSISTÊNCIA, NÍVEL DE CONCORDÂNCIA E ACEITABILIDADE DO ASSIST ADAPTADO PARA O COMPUTADOR (ASSIST_c) EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências da Saúde UFPR, sob o número 1026.151.10.10, em 2010.

Para a análise da consistência, concordância e aceitabilidade da nova versão para computador (ASSIST_c), esta, foi comparada com a versão para aplicação presencial (ASSIST_i) a qual é validada no Brasil em serviços de atenção primária a saúde.

4.3.1 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes do estudo:

Foram convidados a participar estudantes de duas universidades (privada e pública) situadas em Curitiba, que preenchessem os seguintes critérios de inclusão:

- Ser maior de 18 anos e estar regularmente matriculado nas instituições selecionados para esta pesquisa.
- Apresentar-se fisicamente bem para poder participar de uma sessão com duração de até 30 minutos, englobando a entrevista e a sessão de intervenção;
- Não estar intoxicado ou em síndrome de abstinência de álcool ou outras drogas;
- Não estar em tratamento para dependência de álcool ou de outras drogas.
- Comprometer-se em não acessar o site do programa ou outro similar durante o período do estudo

4.3.2 Participantes e Desenho da Pesquisa

A pesquisa foi realizada nas dependências das Universidades. Participaram da pesquisa, alunos dos diversos cursos de graduação sendo que os alunos foram abordados nos campi, após a aula ou através da divulgação da pesquisa em sala de aula pelos pesquisadores, os quais combinavam com os alunos um local e horário para a realização da pesquisa. A amostra do estudo foi de conveniência,

mas os pesquisadores tiveram o cuidado de selecionar alunos de ambos os sexos e que estivessem matriculados nos diferentes cursos no início, meio ou fim da graduação para garantir a representatividade de todos os estudantes. Os sujeitos da pesquisa foram certificados de que toda a pesquisa era sigilosa mantendo seus nomes em anonimato.

Apesar de o programa estar disponível na internet, já no início da pesquisa, os estudantes respondiam as perguntas do ASSISTc na presença inerte do pesquisador. Inicialmente, o pesquisador acessava a página inicial do programa, cadastrando e atribuindo ao estudante uma senha e código. A senha, o código e o nome ficavam sob responsabilidade do pesquisador para garantir o anonimato dos entrevistados. Quando o programa entrava na tela das perguntas do ASSIST, o entrevistador passava o *laptop* (equipamento usado na maioria das vezes pelos entrevistadores), para o aluno e permanecia próximo a ele/ela de forma muito discreta, sem observar ou interferir nas repostas fornecidas pelos alunos. Além do *laptop*, foram utilizados como equipamentos para a aplicação do ASSISTc, também celulares *Smartphone* e computadores localizados em salas de computação, os quais foram cedidos pelas faculdades participantes para a realização da pesquisa.

O estudante que concordou em participar do estudo, primeiramente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 2) e após forneceu alguns dados como email e telefone para contato futuro para a continuidade da pesquisa. Em seguida, os alunos recebiam um número de identificação que obedecia a uma sequência conforme a fase do estudo. Esta folha contendo essas informações ficava sob custódia do pesquisador, o qual manteve sigilo sobre as informações pessoais de cada participante, trabalhando apenas com o código gerado. O participante ficou ciente que poderia abandonar o estudo em qualquer momento.

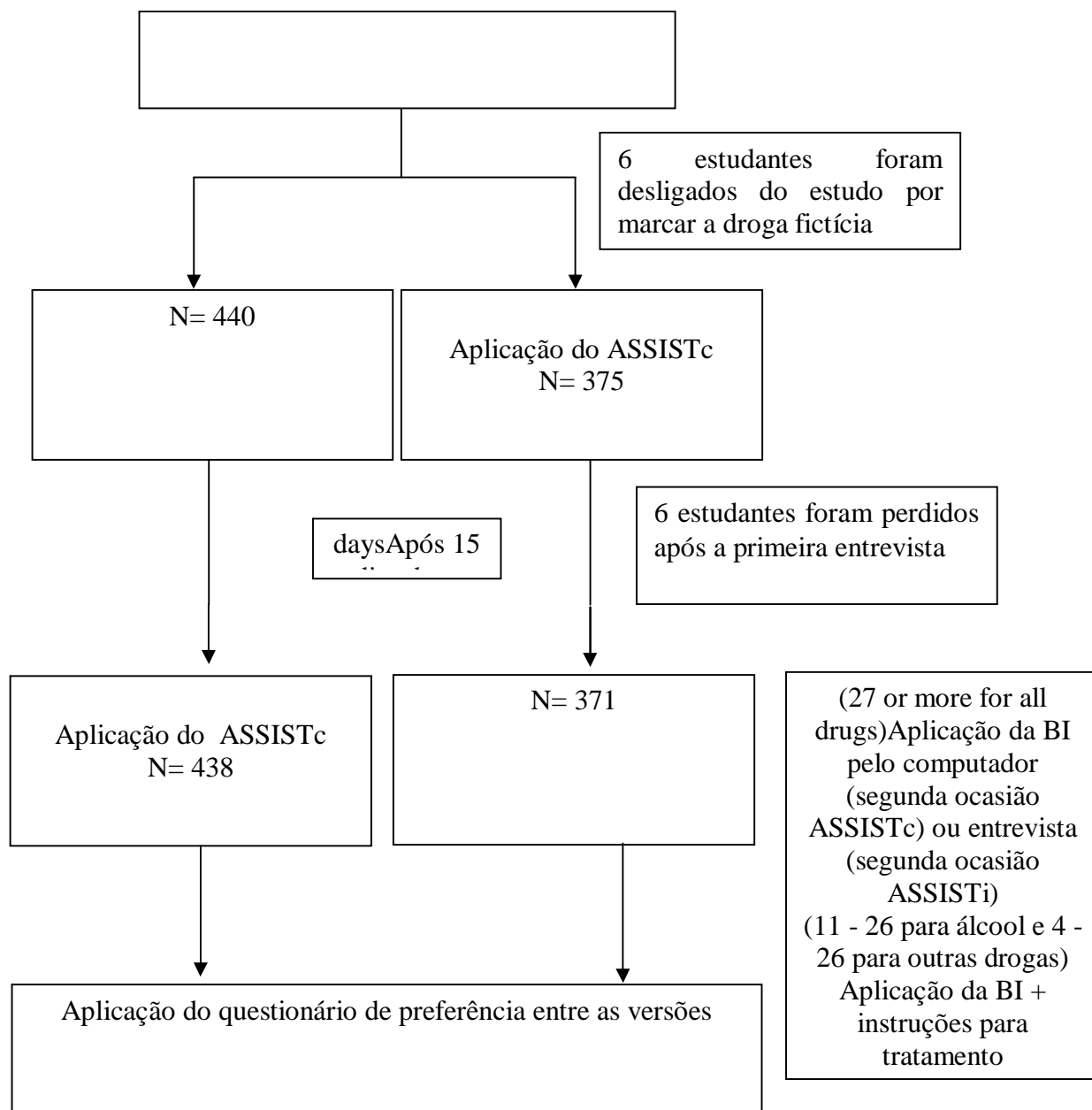
Foi recrutada uma amostra de conveniência calculada com base em dados de prevalência de uso de substâncias entre estudantes universitários no Brasil (ANDRADE *et al.*, 2010). Além disso, o total da amostra devia ter distribuição semelhante de indivíduos nos diferentes níveis de risco detectados pelo ASSIST.

Os dados sócio demográficos foram coletados através de um formulário para obter as seguintes informações: idade, curso, período do curso, gênero, estado civil, religião e o status socioeconômico de acordo com os Critérios de Classificação Sócio Econômica do Brasil (CCSB) (ABEP, 2008).

4.3.3 Desenho experimental

Este foi um estudo cruzado (FIGURA 11), o qual seguiu a metodologia proposta por Chan-Pensley (1999) e também utilizada no estudo de Barreto *et al.* (2014). Nesta metodologia, os estudantes participam dos dois formatos do estudo: ASSISTi e ASSISTc com um intervalo de 15 dias entre cada versão. Os estudantes foram distribuídos de forma aleatória para iniciar a pesquisa no grupo ASSISTc ou ASSISTi (ANEXO 3).

FIGURA 11: Fluxograma da adaptação do ASSIST em estudantes universitários



Depois de finalizada a aplicação do ASSIST, o estudante respondia o questionário de preferência entre as versões do ASSIST. Este questionário foi formatado usando a escala de Likert (concordo, discordo, não concordo nem discordo) e avaliou a opinião dos alunos com relação à compreensão, aceitação,

nível de intimidação, e facilidade em responder o ASSISTc comparado ao ASSISTi (CHAN-PENSLEY, 1999).

Os estudantes que obtinham pontuação na faixa de risco moderado ou alto receberam IB presencial ou por computador conforme a distribuição aleatória do aluno na segunda aplicação do instrumento ASSIST (FIGURA 11). Desta forma, o estudante que iniciou a pesquisa pelo ASSISTi e obteve pontuação de risco nesta primeira sessão, recebia apenas o *feedback*, ou seja, o pesquisador fornecia a devolutiva da sua pontuação bem como seu significado. Após 15 dias, o aluno retornava e respondia o ASSISTc, recebendo nesta ocasião a IB fornecida pelo computador. Da mesma maneira, o aluno que iniciou a pesquisa pelo ASSISTc prosseguia até a tela de *feedback*, recebendo via computador a sua pontuação e seu significado. O programa era bloqueado a partir desta tela pelo pesquisador nesta primeira ocasião. Após 15 dias, o aluno retornava e respondia o ASSISTi e em seguida era informado pelo pesquisador sobre sua pontuação no ASSIST e seu significado e, caso pontuasse na faixa de risco moderado ou alto, recebia a IB pelo pesquisador. Todos os alunos que pontuaram nas faixas de risco moderado e alto em pelo menos uma das sessões, receberam IB na segunda ocasião (via computador ou presencial, conforme sua distribuição aleatória). Os estudantes que pontuaram na faixa de risco leve receberam apenas o *feedback*.

É importante ressaltar que todos os entrevistadores que participaram dessa pesquisa, passaram por treinamento de 30 horas, utilizando materiais didáticos sobre os temas, para a devida padronização das abordagens de entrevista, do uso dos questionários e formulários da pesquisa e de como aplicar a intervenção breve.

4.4 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DE UMA INTERVENÇÃO BREVE OFERECIDA PELO COMPUTADOR (ASSIST/MBIc) – ESTUDO CONTROLADO POR RANDOMIZAÇÃO (RCT) (ARTIGO 3- ACEITO PARA PUBLICAÇÃO _ *ADDICTIVE BEHAVIORS*/ JAN/ 2015).

Para esta fase da pesquisa foi utilizada a mesma metodologia citada nos itens 4.3.1 e 4.3.2 da presente tese.

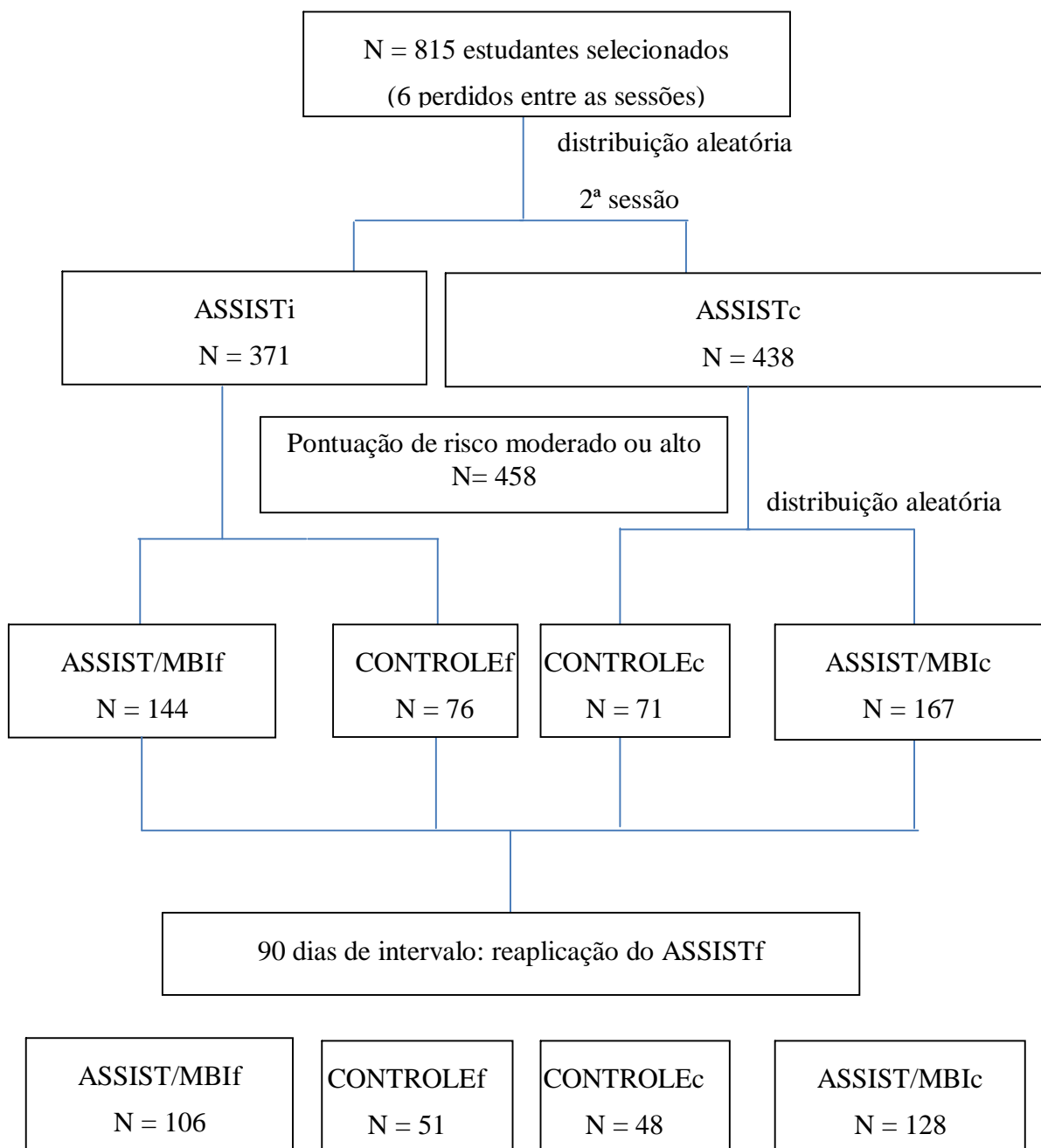
Da amostra total recrutada para a adaptação do ASSIST para o computador (ASSISTc), foram selecionados e convidados para este estudo todos os estudantes que pontuaram na faixa de risco moderado ou alto para álcool, tabaco e/ou outras drogas.

4.4.1 Desenho Experimental

Da amostra de conveniência recrutada para o estudo 2 (adaptação ASSISTc), 458 alunos foram convidados a participar desta fase do estudo. Após o aceite do aluno, estes foram distribuídos aleatoriamente para um dos três braços do estudo: grupo ASSIST/MBIc, o qual usou o programa do computador para responder as perguntas do ASSIST e realizar a IB; grupo ASSIST/MBIf, o qual teve um pesquisador fazendo as perguntas do ASSIST e realizando a IB, e o grupo controle, o qual respondeu o ASSIST ou por entrevista ou por computador (em torno de 50% em cada formato distribuído aleatoriamente) e não recebeu a IB, apenas recebeu o *feedback* da pontuação obtida no ASSIST e o seu significado (FIGURA 12).

Os três grupos de estudantes, após 90 dias da primeira sessão, foram contatados via telefone, email ou pessoalmente para participar de um novo encontro agendado. Nesta ocasião, todos estudantes responderam as perguntas do ASSISTi para avaliar se houve redução no grau de envolvimento com a substancia, comparando a pontuação obtida na primeira e na segunda aplicações. Por questões éticas, os estudantes do grupo controle, após responder o ASSISTi nesta ocasião, receberam IB na forma presencial.

FIGURA 12: Fluxograma experimental do estudo de eficácia do ASSIST/MBIc



4.4.2 Medidas para avaliação da eficácia

A eficácia foi avaliada através da diferença nos escores do ASSIST obtidos no início do estudo e naqueles obtidos após três meses dos estudantes terem recebido a IB. Os diferentes domínios derivados destas diferenças na pontuação do ASSIST foram: (i) Escores obtidos para cada substância pontuada (soma das respostas obtidas nas questões 2-7 para tabaco, álcool e maconha e a soma dos escores obtidos para as outras substâncias restantes); (ii) Escores de envolvimento total (soma das respostas das questões 2- 7 para todas as substâncias) e (iii) Escores de cada questão para cada substância.

Todos os estudantes participantes que pontuaram na faixa de alto risco na terceira ocasião, bem como em qualquer fase do estudo, foram orientados, a procurar a Unidade de Saúde mais próxima da sua casa para ser, posteriormente encaminhado a um CAPS (Centro de atenção psicossocial).

4.5 ANALISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

As variáveis sócio-demográficas foram apresentadas em forma de porcentagem. O teste X² foi utilizado para comparar a distribuição dos indivíduos nos dois formatos apresentados. A soma dos escores obtidos para cada droga de cada forma aplicada foi calculada, bem como a média dos escores totais do ASSIST para se proceder a comparação entre as duas formas de aplicação.

Diferentes padrões de uso (baixo risco, risco moderado e alto risco para dependência) de cada substância identificada pelos formatos foram apresentados como porcentagens. Para comparar os resultados obtidos nos dois formatos, foi utilizado o teste t, a correlação de Pearson, e o Coeficiente de Correlação Intra-classe (ICC) (Shrout, 1998). O coeficiente kappa médio para cada pergunta para o tabaco, álcool e maconha foram determinados: o kappa não-ponderado para variáveis dicotômicas (Q1) e kappa de ponderação quadrática para outras variáveis (Q2 a Q7) (Kramer & Feinstein, 1981; Lowry, 2012). A consistência interna de cada formato foi avaliada pelo alfa de Cronbach (Bravo & Potvins,

1991). Ainda, os níveis de sensibilidade (a porcentagem de casos positivos em ASSISTc entre aqueles identificados como positivos no ASSISTi) e especificidade (a porcentagem de casos negativos de ASSISTc entre aqueles identificados como negativo em ASSISTi) foram calculados.

A análise de medidas repetidas de variância (ANOVA) com dois fatores (grupo intervenção e ocasião) e ANOVA de uma via (fator de grupo) seguidos pelo teste *post hoc* de Newman Keuls, foram utilizados para comparar as pontuações específicas relacionadas ao envolvimento total entre os grupos no início e final do estudo. Foi calculado o eta parcial quadrado (η^2) como uma estimativa do tamanho do efeito. Para as comparações entre as pontuações de cada questão, foi utilizado o teste de Wilcoxon.

Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o software Statistica v.7 ($p \leq 0,05$ foram considerados).

5. RESULTADOS

Os resultados da presente tese são apresentados no formato de artigo científico obedecendo as normas de formatação das revistas escolhidas. A ordem dos resultados será:

ARTIGO 1: Submetido em agosto de 2014

WEB-BASED PROGRAMS FOR PSYCHOTROPIC SUBSTANCES: A SYSTEMATIC REVIEW

**Adriana de Oliveira Christoff*; Anabel de Oliveira; Luciana Marson dos
Santos; Roseli Boerngen-Lacerda**

Department of Pharmacology, Universidade Federal do Paraná, Jardim das Américas, 81531-990 Curitiba, Paraná, Brazil.

Phone/Fax: +55-41-33611693/ +55-41-32662042.

adrichistoff@gmail.com / boerngen@ufpr.br

words:5757 (introduction to conclusion)

Abstract

Background: Many prior systematic reviews and meta-analysis of *web*-based interventions for substance use have focused on efficacy or effectiveness and rarely also focus on a variety of other important outcomes. We hypothesize that other forms of evaluation could provide an integrated view of efficacy and how *web*-based programs can work in real world settings, thus improving their effectiveness.

Methods: Studies published between January 1990 and August 2013 in PubMed and pertinent listservs, were identified using the keywords: *e-health*, *web-based programs*, *online therapy*, and *medical internet* associated with *use of -tobacco*, *-alcohol*, and *-drugs of abuse*. The inclusion criteria were efficacy, effectiveness, and/or other assessments.

Results: Of the 6,786 abstracts identified, 57 articles were selected that address efficacy, effectiveness, and other kinds of evaluation, such as validity, satisfaction level, reliability, acceptability, feasibility, and quality of life. While the selected articles varied in relation to different populations, format, length, number of sessions and therapist involvement, they showed strong evidence that *web*-based interventions have efficacy in changing drug use behavior both during and after access to the *website*. However, effectiveness studies were less successful mainly due to usability of the programs as well as the lack of consideration of the participant's stage of behavioral change. Other forms of evaluation suggested ways to improve the low attrition to the *web*-based programs.

Conclusions: We hypothesized the importance to link efficacy studies to other forms of assessment, such as the usability, to increase their effectiveness in the real world.

Keywords: *web*-based healthcare, brief intervention, computer-based programs, substance use disorders, psychotropic substances, e-health, self-help.

Introduction

Worldwide, the use of psychotropic substances is on the rise, including increases in recreational use and incidences of substance use disorders (Galduroz *et al.*, 2000, 2003; WHO ASSIST Working Group, 2002; Carlini *et al.*, 2005). However, prevention programs, screening procedures, and treatment regimens are still limited because they are expensive, are designed for a specific subsection of the population, and they have low program adherence and/or low efficacy/effectiveness. Furthermore, we must also consider that individuals with drug problems do not seek treatment until it becomes a significant problem. Thus, new approaches and technologies are needed to reach a greater number of people and/or specific groups.

Since 1999, e-Health has emerged as a tool that encompasses concepts, methodologies, and practices that promote access to and dissemination of information and services in healthcare through the Internet and other electronic media, such as mobile phones, tablets and computers (Guimarães *et al.*, 2008; Eysenbach, 2001). The Internet combines the scalability of public health intervention with the capacity to deliver an individualized approach (Moyer *et al.*, 2002; Copeland and Martin, 2004). As such, it is an advantageous form of communication and source of information when compared to other strategies, including face-to-face interviews, because it reaches a greater number of people quickly and easily, with visual appeal that can incorporate different fonts, colorful images, animations, and sounds that can be customized to the target public (Zobel, 2004). Also, increased and improved access to the Internet worldwide makes its application in healthcare possible for patients, practitioners, and researchers,

allowing information exchange and improved quality of life (Soares, 2004; Wyatt and Sullivan, 2005).

The Internet, when used for this purpose, has brought about a change in the way individuals think and provides the freedom for individuals to choose between different forms of treatment, enabling skills' development to attain better healthcare (Moyer *et al.*, 2002). Despite these advantages, Internet users are not yet certain about the privacy of their personal data, which may compromise the results and effectiveness of e-Health programs. Other factors also influence the applicability of these websites and represent barriers to the implementation of new intervention programs, such as literacy and access to the Internet, which are prevalent for a significant portion of the population, especially in developing countries. *Web*-based programs are widely used and have been evaluated by several researchers worldwide. Indeed, some *web*-based intervention methods are supported by the World Health Organization (WHO; World Health Organization, 2006).

People in general can achieve health benefits from the Internet by learning and becoming familiar with available healthcare resources or accessing information that guides them to seek appropriate professional help. Importantly, web-based programs can expand and strengthen support for self-help activities but not act as a substitute for professionals (Oh *et al.*, 2005) who remain the main point of contact for individuals who resist seeking conventional treatment. We can also consider that the majority of individuals who use substances or have a substance use disorder delay treatment and thus could benefit from alternative treatment options, such as *web*-based programs.

The application of *web*-based programs has been assessed in several areas of healthcare (Gustafson *et al.*, 1999a, 1999b; Larkim, 2000; Jaffery and Becker, 2004; Lorig *et al.*, 2006; Seto *et al.*, 2007; Straten *et al.*, 2008; Costin *et al.*, 2009; Hill-Kayser *et al.*, 2010). The majority of computer-based interventions developed for psychiatric disorders, especially substance use disorders, have been shown to be more effective than the traditional methods of treatment (Chan-Pensley, 1999; Cavanagh and Shapiro, 2004; Saitz *et al.*, 2004; Fox, 2005; Madden, 2006; Spek *et al.*, 2007; Reger and Gahm, 2009; Riper *et al.*, 2009b; Moore *et al.*, 2011). In fact, *web*-based and computer-based interventions on substance use have recently been extensively reviewed, including four systematic reviews (Bewick *et al.*, 2008a; Khadjesari *et al.*, 2011; White *et al.*, 2010; Hutton *et al.*, 2011), one meta-analysis (Riper *et al.*, 2009b), and six qualitative reviews. Of these studies, five were related to alcohol (Riper *et al.*, 2009b; Bewick *et al.*, 2008a; Vernon, 2010; Khadjesari *et al.*, 2011; White *et al.*, 2010), four were related to tobacco (Etter, 2006; Civiljak *et al.*, 2010; Bock *et al.*, 2008; Hutton *et al.*, 2011), and two were related to other drugs (Copeland and Martin, 2004; Moore *et al.*, 2011). The main conclusion of these reviews was that *web*- and computer-based interventions show efficacy in reducing consumption. However, efficacy was assessed over a short period time, in different populations and in varying contexts (Riper, *et al.*, 2010; White *et al.*, 2010). The most relevant issue observed was the high dropout rates in these studies (Vernon, 2010; Civiljak *et al.*, 2010); however, the high dropout rates did not affect efficacy. To illuminate the reasons for the high dropout rates, other forms of program assessment should be considered such as long term effects, different populations or settings, validation studies, satisfaction with the program, and

usability, among others, in order to understand how these issues impact effectiveness.

Thus, we reviewed a wide range of studies on *web*-based programs for alcohol, tobacco and other substance use in relation to their effectiveness and efficacy in reducing consumption and/or substance-related problems. Many prior papers have focused on efficacy or effectiveness and rarely also focus on a variety of other important outcomes. We hypothesize that by including other forms of evaluating the *web*-based programs (for example, validity, satisfaction level, reliability, acceptability, feasibility and quality of life), we could develop a broader view of the efficacy and, as such, gain a better understanding of the program effectiveness in the real world.

2. Methods

2.1. Literature search and selection of studies

Relevant studies published in English were identified in PubMed, SciELO, Science Direct, Medline, and *Journal of Medical Internet Research* from 1990 to August 20, 2013, using the following subject headings: *e-health*, *web-based programs*, *online therapy*, and *medical internet*. These words were then associated with *use of tobacco*, *use of alcohol*, and *use of drugs of abuse*.

2.2. Selection criteria

The studies were eligible for inclusion if they assessed the efficacy and effectiveness of *web*-based programs addressing alcohol, tobacco and other substance use and/or evaluated *web*-based programs through alternative approaches, such as validity, level of satisfaction, reliability, acceptability, feasibility

and quality of life. Herein, efficacy is considered the situation in which the intervention or action is achieved in controlled conditions, i.e. under ideal conditions. An action or intervention is considered efficacious when positive results are reached, preferably using Randomized Controlled Trials (RCT). Effectiveness relates to how well an intervention or action works in practice or in the real world. Thus, not all efficacious interventions will be effective; as such, the lack of effectiveness will compromise the outcome of the intervention.

We included only interventions that were administered completely online. People with any level of consumption of any kind of drug were considered target populations and studies were restricted to those in English. We excluded: review articles and meta-analyses; articles not related to *web*-based methodology; *websites* designed for drugs or health problems not related to psychotropic substances; articles that address health problems associated with substance use other than hazardous use/abuse and dependence; programs with no online intervention; online only information about psychotropic drugs; adaptation or planning protocols for *websites*; *websites* to evaluate the amount of drug use and/or user's characteristics; association of the *website* with other forms of intervention; and programs aimed at the relatives of drug users.

2.3. Study screening and data extraction

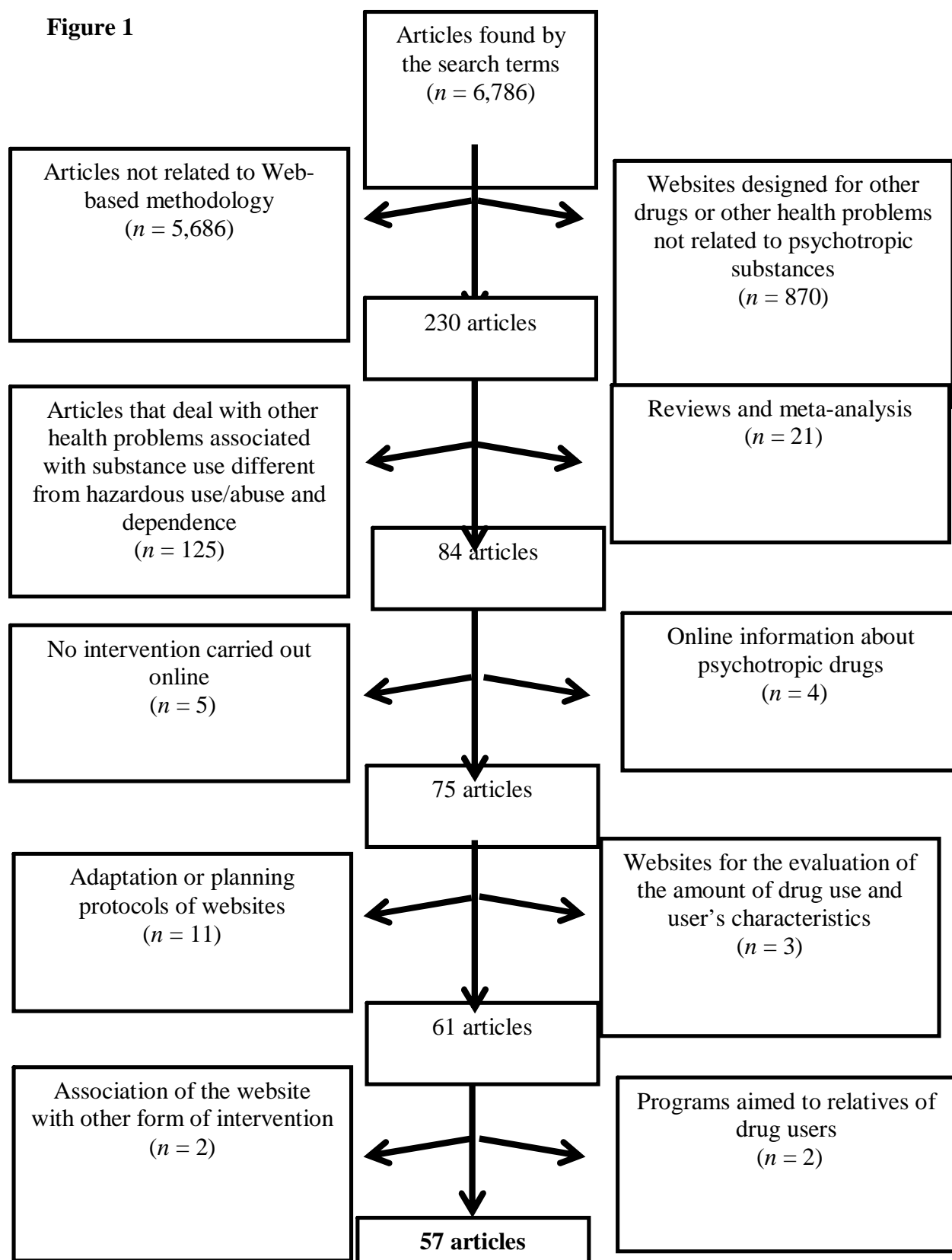
The review was undertaken following standard Cochrane and Preferred Reporting items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines for systematic reviews (Moher *et al.*, 2009). The studies identified by the search were screened by three independent reviewers trained in systematic searches.

Discrepancies were resolved through consensus during a meeting with the three reviewers. After grouping the articles according to the selection criteria, we analyzed, discussed and summarized the main findings.

3. Results

3.1. Literature search results

A total of 6,786 abstracts were identified by the search described above. Of these, we selected 57 articles: 33 related to alcohol; 16 related to tobacco; six related to other drugs; two related to alcohol and other drugs. The remaining 6,729 abstracts were excluded from the study based on the aforementioned criteria. A more detailed analysis of the reasons for exclusion is shown in Figure 1. The selected articles included participants with varying levels of involvement and varying target populations, such as university or high school students (n=12), the general population (n=17), and substance users (n=13).

Figure 1

3.2. Study description

The characteristics of the computer-based interventions varied in presentation format, length, number of sessions, and therapist involvement. Regarding the presentation format, studies focused on computer-based intervention (Chan-Pensley, 1999; Etter and Perneger, 2001; Marsch and Bickel, 2004; Ondersma *et al.*, 2005, 2007; Bickel *et al.*, 2008; Carroll *et al.*, 2008; Butler and Correia, 2009; Carey *et al.*, 2009; Kay-Lambkin *et al.*, 2008; Carey *et al.*, 2011; Moore *et al.*, 2011), online open access (Saitz *et al.*, 2004; Cobb *et al.*, 2005; Strecher *et al.*, 2005; Mermelstein and Turner, 2006; Linke *et al.*, 2007, 2008; Bewick *et al.*, 2008b; Bock *et al.*, 2008; Graham and Papandonatos, 2008; Riper *et al.*, 2008a, 2008b; Danaher *et al.*, 2009; Dumas *et al.*, 2009; Khadjesari *et al.*, 2009; Williams *et al.*, 2009; Bingham *et al.*, 2010; Postel *et al.*, 2010; Blankers *et al.*, 2011; Hester *et al.*, 2011; Wallace *et al.*, 2011; DiFulvio *et al.*, 2012; Schulz *et al.*, 2012), while others assessed restricted online access (Simon-Arndt *et al.*, 2006; Saitz *et al.*, 2007; Stoops *et al.*, 2009; Finfgeld-Connett, 2009; Ekman *et al.*, 2011; Khadjesari *et al.*, 2011; Pemberton *et al.*, 2011; Cunningham, 2012; Klein *et al.*, 2012; Smit *et al.*, 2012). There were studies using a single session (Ondersma *et al.*, 2005, 2007) and multiple sessions (Bingham *et al.*, 2010; Blankers *et al.*, 2011). One study assessed the efficacy of face-to-face brief motivational intervention along with two computer-based interventions as compared to sanctions related to alcohol violations (Carey *et al.*, 2011). Other studies assessed several sessions over one week (Marsch and Bickel, 2004), intervention based on cognitive behavioral therapy (Carroll *et al.*, 2008), and motivational intervention

(Riper *et al.*, 2008a, 2008b). The studies also differed in relation to the target population.

The main characteristics like experimental designs and outcomes of the 57 studies are shown in Table 1. The selected studies were grouped based on the use of alcohol, tobacco, other drugs, and alcohol and other drugs, and were classified accordingly to the kind of evaluation used as efficacy^(a), effectiveness^(b), and other kinds of evaluation^(c).

Some studies proposed to assess the “efficacy” of the method but they used the term “effectiveness” in the title or as the aim of the study (for example, Hester *et al.*, 2011; DiFulvio *et al.*, 2012). This occurred frequently, suggesting that the two words are interchangeable; however, as mentioned in the Methods section, we adopted distinct definitions for efficacy and effectiveness.

3.2.1. Studies assessing the efficacy of the *websites*

Thirty five studies (Table 1) showed efficacy although they used different assessment parameters. These parameters were based on the following: number of individuals who accessed the *website*, number of individuals who benefited from the *website*, the degree to which consumption levels were reduced, whether the participants became aware of their problem, among others.

The studies are not homogeneous regarding the target population and they include post-partum women (Ondersma *et al.*, 2005, 2007), military personnel (Pemberton *et al.*, 2011; Simon-Arndt *et al.*, 2006; Williams *et al.*, 2009), rural women with alcohol problems (Finfgeld-Connett, 2009), and college/university students (Mermelstein and Turner, 2006; Walters *et al.*, 2007; Saitz *et al.*, 2007;

Bewick *et al.*, 2008b; Butler and Correia, 2009; Doumas *et al.*, 2009; Carey *et al.*, 2009, 2011; Khadjesari *et al.*, 2009; Bingham *et al.*, 2010; Ekman *et al.*, 2011; DiFulvio *et al.*, 2012). Some studies that targeted college/university students showed greater reductions in consumption among women than among men (Riper *et al.*, 2008; Bingham *et al.*, 2010; Carey *et al.*, 2011; DiFulvio *et al.*, 2012). Regarding the duration of the effects of intervention, studies showed that the effect disappeared in the follow-up after 6 months for college/university students (Carey *et al.*, 2011) and for adults (Smit *et al.*, 2012).

The methodology used in the majority of the reviewed studies was the randomized controlled trial (RCT), with comparisons between a control group (i.e., individuals who received no intervention or a standard intervention) and an experimental group (i.e., individuals who received the intervention under study). Of the 57 selected articles, 20 were RCTs (Etter and Perneger 2001; Strecher *et al.*, 2005, 2008; Walters *et al.*, 2007; Ondersma *et al.*, 2007; Bewick *et al.*, 2008b; Carroll *et al.*, 2008; Riper *et al.*, 2008a, 2008b; Carey *et al.*, 2009, 2011; Danaher *et al.*, 2009; Kay-Lambkin *et al.*, 2008; Finfgeld-Connett, 2009; Ekman *et al.*, 2011; Hester *et al.*, 2011; Khadjesari *et al.*, 2011; Postel *et al.*, 2010; Wallace *et al.*, 2011; Cunningham, 2012), which produces strong evidence of cause-effect relationships. This type of study reliably evaluates different treatments while also demonstrating similar outcomes that are clinically significant (Bingham *et al.*, 2010; McCambridge *et al.*, 2012; Cunningham, 2012; Klein *et al.*, 2012). The majority of the studies compared a computer-based intervention with a face-to-face control group, using different forms of intervention, such as motivational interviewing, cognitive behavioral therapy, and expectancy challenge.

3.2.2. Studies assessing effectiveness

Of the included studies, 24 assessed the effectiveness (Table 1) of the websites considering the number of individuals who accessed the website, the number of participants who adhered to treatment, and the number who returned to the website (Etter and Perneger, 2001; Cobb *et al.*, 2005; Strecher *et al.*, 2005; Gordon *et al.*, 2006; Mermelstein and Turner, 2006; Saitz *et al.*, 2007; Bewick *et al.*, 2008b; Strecher *et al.*, 2008; Butler and Correia, 2009; Riper *et al.*, 2008a; 2008b, 2009a; Khadjesari *et al.*, 2009; Stoops *et al.*, 2009; Williams *et al.*, 2009; An *et al.*, 2010; Muramoto *et al.*, 2010; Postel *et al.*, 2011; Schillo *et al.*, 2011; Hester *et al.*, 2011; Wallace *et al.*, 2011; Klein *et al.*, 2012; Schulz *et al.*, 2012; Blankers *et al.*, 2013).

The websites showed effectiveness in behavioral change, or the intention to change, when the target population was: women (Saitz *et al.*, 2007); young people who intend to cut down their tobacco use (An *et al.*, 2010); students from urban schools (Mermelstein and Turner, 2006); and adults with a shared living situation and high interpersonal sensitivity (Blankers *et al.*, 2013). Furthermore, the studies showed that young men with lower levels of education are unlikely to complete the program (Strecher *et al.*, 2008).

Some studies assessed usability, considering that, in general, attrition to programs is low thus compromising their effectiveness. Postel *et al.* (2011) concluded that the main reasons for low attrition are: dissatisfaction with the intervention; or satisfaction with the achieved goal, i.e. reduced consumption as encouraged by the program, although not completing all stages of the program.

Indeed, to enhance attrition, some users suggested improving the flexibility of the program and sending email messages advising participants to complete the intervention. One study showed that higher attrition could be achieved when programs record relevant data about the users and use this information to offer individualized interventions (Strecher *et al.*, 2005). Usability can be improved by combining an online program aimed at cutting down consumption with disease management intervention (Klein *et al.*, 2012).

The method of recruitment to increase demand for web-based programs was also evaluated as a tool of effectiveness. Mailings, followed by advertisements in Google (Gordon *et al.*, 2006), and advertisements on radio and TV (Schillo *et al.*, 2011) had more success when compared with direct telephone calls and emails. Providing financial incentives of varying values (none, low and high) to the participants did not create a significant difference in reducing consumption, or access and adherence to the program, during 3 and 12 month follow-up evaluations (Khadjesari *et al.*, 2009).

The effectiveness of the program is also related to the individual's stage of behavioral change, which is directly related to the amount of motivation an individual has to bring about a change in behavior, as previously proposed by Prochaska *et al.* (1992). Individuals in the contemplation phase are likely to experience more benefits from the program (Etter and Perneger, 2001; Riper *et al.*, 2008a; Schulz *et al.*, 2012).

3.2.3. Studies with other forms of assessment

Some articles discussed other forms of evaluation, such as validity, satisfaction level, reliability, acceptability, feasibility, and quality of life. Chan-Pensley (1999) validated the computer version of AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) by comparing its scores with the face-to-face version; the study found that data from the two versions were similar. Likewise, Khadjesari *et al.* (2009) validated a new program (TOT-AL) aimed at reducing alcohol consumption and the results were comparable to the face-to-face version. In some studies, the users participating in either the new program or the traditional program reported similar satisfaction levels for both (Chan-Pensley, 1999; Simon-Arndt *et al.*, 2006; Finfgeld-Connett, 2009). However, the reliability and acceptability analysis suggested that the new computer based models were more reliable and better accepted by participants than traditional methods (Ondersma *et al.*, 2005; Strecher *et al.*, 2005; Graham and Papandonatos, 2008; Bewick *et al.*, 2008a; Brendryen *et al.*, 2008; Strecher *et al.*, 2008; Brigham *et al.*, 2009). The feasibility of the websites was also assessed and can be summarized as follows: women tend to use these programs more and tend to complete what is proposed (Cunningham *et al.*, 2000; Danaher *et al.*, 2009; Saitz *et al.*, 2007; Koshi-Jannes *et al.*, 2007; Bewick *et al.*, 2008a); men who are heavy drinkers search for help online but do not complete the proposed intervention (Saitz *et al.*, 2004). In their feasibility study, Linke *et al.* (2007) described the main characteristics of the users of an open access site (Down your drink – DYD): men and women used the site equally; the majority were married, reported managerial and professional occupations, and live in the same country as the research (United Kingdom); the majority accessed the

DYD from another Internet-based resource during the daytime. These authors noted that only 16.5% of the original 10,000 registrants completed the 6-week program. Only Blankers *et al.* (2011) assessed the quality of life of patients who were randomized to participate in therapy alcohol online (TAO) and self-help alcohol online (SAO) demonstrating a small, but positive, effect of TAO after 6 months follow-up. In another study, Blankers *et al.* (2013) assessed baseline predictors and demonstrated that individuals with a shared living situation and high interpersonal sensitivity have a higher probability of positive treatment outcomes. The intervention modality available in the sites was considered by Carroll *et al.* (2008) in a study of efficacy of cognitive behavioral therapy in outpatients with substance use disorders. Also, Williams *et al.* (2009) assessed the efficacy of motivational interviewing for alcohol related problems. Other studies assessed the impact of readiness to change behavior on the effectiveness of the intervention (Etter and Perneger, 2001; Schulz *et al.*, 2012; Riper *et al.*, 2008a; Williams *et al.*, 2009). An *et al.* (2010) compared the reach, effectiveness, and costs of different modes of tobacco cessation assistance while Muramoto *et al.* (2010) evaluated the usability of sites developed for smokers based on the opinions of family and friends.

Table 1: Characteristics of studies designed to evaluate web-based interventions for alcohol, tobacco and other substances.

Author (year)	Population	n	% female	Purposes and/or Methods	Results or Conclusions
ALCOHOL (33)					
Bewick <i>et al.</i> (2008b) ^{a,b}	United Kingdom: university students	506	69	To establish the effectiveness of a web-based personalized feedback intervention in a RCT. Intervention participants received electronic personalized feedback and social norms information on their drinking behavior which they could access by logging onto the website at any time during the 12-week period. The pre- and the post-survey assessments were: CAGE score; average number of alcoholic drinks/ drinking occasion; and alcohol consumption over the last week.	The intervention was effective in reducing alcohol consumption.
Bingham <i>et al.</i> (2010) ^a	College students at-risk drinking	1,137	59	To reduce college student at-risk drinking (ARD) using a Web-based brief motivational alcohol prevention/ intervention called Michigan Prevention and Alcohol Safety for Students (M-PASS). Intervention group participants attended 4 online M-PASS sessions, receiving feedback tailored to individual drinking patterns and concepts from 4 behavior change theories. Control group participants completed a mid-phase survey, and both groups were surveyed at baseline and post-test	The M-PASS was effective, being more effective in women than men. The participants showed behavioral change. The intervention was associated with advanced stage of change, lower tolerance of drinking and drink/driving, fewer reasons to drink, and use of more strategies to avoid ARD. Preliminary evidence of behavioral change was also found
Blankers <i>et al.</i> (2011) ^{a,c}	Adult problem drinkers	250	51	To assess the effectiveness of therapy alcohol online (TAO) and self-help alcohol online (SAO). Participants in the TAO arm received 7 individual text-based chat-therapy sessions. The TAO and SAO interventions were based on cognitive-behavioral therapy and motivational interviewing techniques. Assessments were made at baseline, 3 and 6 months after randomization, consisting on a questionnaire about the alcohol consumption levels treatment response and quality-of-life outcome.	Both interventions reduced alcohol consumption when assessed after 3 months. After 6 months, only TAO was effective.
Blankers <i>et al.</i> (2013) ^{b,c}	Adult problem drinkers	205	51	A RCT assessing the effectiveness of two Internet-based alcohol interventions. The main outcome variable was	46 potentially relevant baseline predictors were identified in literature, from these, 5 variables were

				treatment response as dichotomous measure. Candidate predictors for the classification analysis were first selected using univariate regression. Then, a tree decision model to classify participants in categories with a low, medium and high probability of treatment response was constructed using recursive partitioning software.	selected by univariate regression. Two variables were found most relevant for classification and selected for the decision tree model: 'living alone', and 'interpersonal sensitivity'. Harmful alcohol users in a shared living situation, with high interpersonal sensitivity, have higher probability of positive outcome.
Butler and Correia (2009) ^{a,b}	College students drinkers	84	65	To investigate the effectiveness of the face-to-face intervention and the computer-based intervention with both including similar personalized feedback and comparing them to an assessment-only control condition. The students were assessed before, and 4 weeks after the interventions.	Both interventions were equally successful compared to the control in reducing the quantity and frequency of alcohol consumption. Participants also rated both interventions as acceptable, although the face-to-face intervention was given a more favorable rating.
Carey <i>et al.</i> (2009) ^a	College students sanctioned for alcohol violations	198	46	To evaluate the efficacy of a face-to-face brief motivational intervention (BMI) and a computerized program (Alcohol 101 Plus) for reducing drinking and related problems. Referred students, stratified by gender, were randomly (RCT) assigned to one of each intervention. The efficacy was assessed at baseline, 1, 6, and 12 months later.	After one month, both interventions reduced the alcohol consumption equally. After one year, the positive effect on alcohol intake disappeared in both groups.
Carey <i>et al.</i> (2010) ^a	College students	677	36	To investigate the efficacy of BMI and two computer-delivered interventions (CDIs: Alcohol 101 Plus™, Alcohol Edu for Sanctions®) compared to sanction alone. RCT with the four conditions was run in four occasions (baseline, 1, 6 and 12 months later) assessing the alcohol consumption in male and female students.	Male students improved after all interventions, but female students improved less after CDIs than after BMI. Intervention effects decayed over time, especially for males.
Chan-Pensley (1999) ^c	Patients of the day-hospital program of the alcohol Advisory service	110	39	The paper-and-pencil format was compared to the computerized format of the AUDIT. Either half of participants answered each format and then the other format with a three-hour interval. After this, all of them answered a questionnaire about the acceptability of each format.	The findings suggest that the computer version is as acceptable as the paper-and-pencil one. The scores on the two formats are comparable.
Cunningham <i>et al.</i> (2000) ^c	General population	243	56	To assess the development of a brief assessment and normative feedback internet program directed to individual's drinking habits in alcohol users comparing to same gender and age individuals.	Half of the participants reported the feedback was useful
Cunningham	Volunteer	170	41	To evaluate whether providing	Follow-up rates were 90%

(2012) ^a	sample of problem drinkers			access to an extended Internet intervention (the Alcohol Help Center [AHC]) for alcohol problems offers additional benefits in promoting reductions in alcohol consumption compared with a brief Internet intervention (the Check Your Drinking [CYD] screener). A single-blinded RCT with a 6-month follow-up. AUDIT was used to assess alcohol use problems.	with no adverse effects of the interventions reported. An intent-to-treat approach found a significantly greater reduction in amount of drinking among participants provided access to the AHC than among participants provided access to the CYD.
DiFulvio <i>et al.</i> (2012) ^a	Adjudicated college students	1,390	40	To evaluate the effectiveness of a large-scale intervention in reducing alcohol drinking. Participants were mandated to attend a Brief Alcohol Screening and Intervention for College Students (BASICS) program. The results were compared to a randomly selected high-risk drinkers group. All participants were assessed at baseline and after 6 months regarding their consumption level.	Male students in the intervention group significantly decreased their drinking at follow-up, whereas those in the comparison group increased their drinking. Women in both the intervention and comparison groups decreased their drinking at 6 months.
Doumas <i>et al.</i> (2009) ^a	Mandated college students	76	27.6	To evaluate the efficacy of two Web-based interventions in reducing heavy drinking. The students were randomly assigned to one of two conditions: Web-based personalized normative feedback (WBPNF) or Web-based education (WE). They were assessed regarding their drinking quantity, peak alcohol consumption, and frequency of drinking to intoxication.	The students in the WBPNF program showed better results in all parameters than the students in the WE condition at a 30-day follow-up.
Ekman <i>et al.</i> (2011) ^a	College students of Swedish University	158	58	To assess alcohol consumption over time after a series of e-SBIs in risky drinkers. The intervention group (IG) received extensive normative feedback; the control group (CG) received very brief feedback consisting of only three statements. The study assessed changes comparing the IG with the CG on four alcohol-related measurements: proportion with risky alcohol consumption, average weekly alcohol consumption, frequency of heavy episodic drinking (HED) and peak blood alcohol concentration (BAC). Follow-up was performed at 3 and 6 months after baseline. Study RCT	The IG decreased the average weekly consumption over time, but not the CG, although the differences between the groups were non-significant. The study also found that there were significant decreases in HED over time within both groups; the differences were about equal in both groups at the 6-month follow-up. The proportion of risky drinkers decreased by about a third in both the CG and IG at the 3- and 6-month follow-ups.
Finfgeld-Connett (2010) ^{a,c}	Rural women with alcohol problems	46	100	This RCT study evaluated a 90-day web-based treatment program for women with problem drinking compared to a standard care group. The	There were no significant differences between the standard care and web-based groups in terms of treatment program satisfaction.

				program consisted of reference and decision-making module with synchronous (chat) and asynchronous (bulletin) communication features. At the end of the program they answered the Participant Satisfaction Questionnaire.	
Hester <i>et al.</i> (2011) ^{a, b}	Problem drinkers from general population	80	56	This RCT study evaluated the effectiveness of a web-based protocol (MD; www.moderatedrinking.com) combined with the online resource (MM; www.moderation.org) compared to the MM alone. The two groups were followed-up at 3, 6, and 12 months. The percent days abstinent were assessed. The instruments used: MAST, AUDIT, BSI-18, the Slossen and a brief medical history questionnaire.	Comparing baseline measures to the average outcomes at follow-ups indicated a significant overall reduction in both groups in alcohol-related problems and consumption variables. Compared with the control group, the experimental group had better outcomes on percent days abstinent.
Khadjesari <i>et al.</i> (2009) ^a	Students at University College London	200	80	Evaluate the efficacy of a new online measure of beverage-specific past week alcohol consumption (the TOT-AL), its test-retest reliability, and comparability with the face-to-face approach of ascertaining alcohol intake. Participants completed the TOT-AL twice on the same day with at least 3 h apart, in a randomized order.	The TOT-AL provides a time-efficient way of ascertaining alcohol intake, equivalent to that obtained face-to-face. It is a reliable measure, eliminating human error in the calculation of units and interviewer bias, and allowing for anonymity, which may improve self-reported veracity.
Khadjesari <i>et al.</i> (2011) ^b	General population	3,817	57	To determine the impact of incentives on follow-up rates in an online trial. Two randomized controlled trials were embedded in a large online trial of a Web-based intervention to reduce alcohol consumption (the Down Your Drink randomized controlled trial, DYD-RCT). Participants were those in the DYD pilot trial eligible for 3-month follow-up (study 1) and those eligible for 12-month follow-up in the DYD main trial (study 2).	There was no significant difference in response rates between those participants offered an incentive and those with no offer and was no significant difference in response rates among different incentives offered.
Koski-Jannes <i>et al.</i> (2007) ^{a, c}	Finnish drinkers	343		The subjects' baseline data were first compared to those of a random sample of the users of Internet-based self-assessment tool for Finnish drinkers during the same period and then, their drinking and drinking-related problems were assessed 3 months later	There were significant reductions in all the outcome measures. The service appealed more to women than men, but there were no sex differences in drinking-related outcomes. More than nine out of ten were satisfied with the service.
Linke <i>et al.</i> (2007) ^c	General population	10,000	51.1	Evaluated demographic characteristics of users of a free, Web-based (down your drink), 6-week intervention for heavy	For those who completed the program, and the final outcome measures, measures of dependency, alcohol-related

				drinkers and to describe the methods by which users identified the site, the pattern of site use and attrition, the characteristics associated with completing the program, and the self-reported impact on alcohol-related outcomes.	problems, and mental health symptoms were all reduced at week 6.
Linke <i>et al.</i> (2008) ^c	General population	-	-	Provide a detailed account of the rationale for and redevelopment of an Internet resource for hazardous drinkers—Down Your Drink (DYD)	Presentation of detailed information on the theoretical underpinning, content and structure of an intervention makes it easier to interpret the results of any evaluation and is likely to be of use to those developing other online interventions for alcohol or other health behaviors
Pemberton <i>et al.</i> (2011) ^a	The U.S. military	3,070	-	To evaluated the efficacy of two web-based alcohol interventions originally created for civilians and then adapted for U.S. military personnel. Following a baseline survey, participants were assigned to one of three treatment conditions: (a) Alcohol Savvy, (b) Drinker's Check-Up, or (c) control (no program participation). Follow-up surveys were completed by 1,072 participants 1 month following baseline and by 532 participants 6 months following baseline.	At 1-month follow-up, participants who completed the Drinker's Check-Up intervention had significant reductions in multiple measures of alcohol use relative to controls. Positive outcomes were found for average number of drinks consumed per occasion, frequent heavy episodic drinker status, and estimated peak blood alcohol concentration. These reductions in alcohol use at the 1-month follow-up were maintained at the 6-month follow-up. There were no statistically significant changes in alcohol use for participants who completed Alcohol Savvy.
Postel <i>et al.</i> (2010) ^a	Problem drinkers from the general population	156	-	Evaluated an e-therapy program with active therapeutic involvement for problem drinkers, with the hypotheses that e-therapy would (1) reduce weekly alcohol consumption, and (2) improve health status. In an open randomized controlled trial, Dutch-speaking problem drinkers in the general population were randomly assigned (in blocks of 8, according to a computer-generated random list) to the 3-month e-therapy program or the waiting list control group.	The e-therapy group showed a significantly greater decrease in alcohol consumption than those in the control group at 3 months. The e-therapy group decreased their mean weekly alcohol consumption by 28.8 units compared with 3.1 units in the control group, a difference in means of 25.6 units on a weekly basis.
Postel <i>et al.</i> (2011) ^b	General population	1,041	-	Examine attrition prevalence and pretreatment predictors of attrition in a sample of open-access users of a Web-based program for problem drinkers, and to further explore attrition	The key reasons for non completion were personal reasons, dissatisfaction with the intervention, and satisfaction with their own improvement. The main

				data from our randomized controlled trial (RCT) of the Web-based program.	suggestions for boosting strategies involved email notification and more flexibility in the intervention.
Riper <i>et al.</i> (2008a) ^{a,b}	Dutch adult problem drinkers from the general population	261	98	Participants stratified for gender were randomized (RCT) to either the web-based, multi-component, interactive self-help intervention for problem drinkers without therapist guidance (drinking-less - DL) or to the control group who received access to an online psychoeducational brochure on alcohol use (PBA). The intervention is based on cognitive-behavioral and self-control principles. They were assessed at 6-month follow-up: the percentage of participants who had reduced their drinking levels to within the normative limits of the Dutch guideline for low-risk drinking; and the mean weekly alcohol consumption	At follow-up, 17.2% of the DL had reduced their drinking successfully to within the guideline norms; in the PBA this was 5.4%. The DL decreased their mean weekly alcohol consumption significantly more than PBA.
Riper <i>et al.</i> (2008b) ^b	Dutch adult problem drinkers from the general population	261	49	To identify baseline, client-related predictors of the effectiveness of DL. Six baseline participant characteristics were designated as putative predictors of treatment response: (1) gender, (2) education, (3) Internet use competence, (4) mean weekly alcohol consumption, (5) prior professional help for alcohol problems, and (6) participants' expectancies of Web-based interventions. Intention-to-treat (ITT) analyses, using last-observation-carried-forward (LOCF) data, and regression imputation (RI) were performed to deal with loss to follow-up. The linear regression analysis was performed to investigate whether the participants' characteristics as measured at baseline predicted positive treatment responses at 6- and 12-month follow-ups.	At 6 months, prior help for alcohol problems predicted a small positive treatment outcome in the RI model only. At 12 months, females displayed modest predictive power in both imputation models (LOCF and RI). Those with higher levels of education exhibited modest predictive power in the LOCF model only.
Riper <i>et al.</i> (2009a) ^{a,b}	Dutch adult problem drinkers from the general population	378	-	To assess whether the findings of DL-RCT are generalizable to a 'real-world' test (DL-RW) in terms of ability to reach the target group and alcohol treatment response. It was a pretest-posttest study with the following outcome measures: (1) percentage of problem drinkers; and (2) mean weekly alcohol consumption. Intention-to-treat	In the DL-RW group, 18.8% were drinking successfully within the limits of the Dutch guideline for low-risk drinking 6 months after baseline (ITT). The DL-RW group also decreased its mean weekly alcohol intake by 7.4 units. However, many site users do not complete research surveys, making impossible to

				(ITT) analysis was performed to analyze and compare changes in drinking from baseline to 6-month follow-up.	generalize the results.
Saitz <i>et al.</i> (2004) ^c	General adult population	39,842	34	To evaluate the profile of visitors of a Web site designed to offer a brief intervention consisting mainly of feedback, advice, and a menu of change options and referral information. The outcome measures consisted on self-reported drinking amounts and alcohol screening test scores (AUDIT), and utilization of Web site components.	In a 14-month period, the characteristics of the adult visitors were: 66% were men, 90% reported drinking hazardous amounts, 88% reported binge drinking, and 55% reported exceeding weekly risky drinking limits. Most (65%) had alcohol screening test results (AUDIT > or = 8) consistent with alcohol abuse/ hazardous use or dependence; similar proportions of women and men were hazardous drinkers. One-fifth of visitors visited portions of the Web site that provided additional information about alcohol use and referrals. Visitors with possible alcohol use disorders were more likely than those without these disorders to visit a part of the Web site designed for those seeking additional help.
Saitz <i>et al.</i> (2007) ^{a,b}	Freshmen university students	4,008	50	To test the feasibility of online alcohol screening and brief intervention (BI). Students were randomized to receive one of two types of email invitations to an online anonymous: (i) general health assessment, or (ii) alcohol-specific assessment. All were linked to the same alcohol screening survey. Those with unhealthy alcohol use (AUDIT >or=8) were randomly assigned to minimal or more extensive online alcohol BI.	In both groups, 55% completed the online screening. Overall, 37% of men and 26% of women had unhealthy alcohol use. Compared to minimal BI, more extensive BI was associated with intention to seek help among men and with a greater increase in readiness to change among women. One month after BI, 75% completed another assessment, 33% of women and 15% of men with unhealthy alcohol use at baseline no longer had unhealthy alcohol use.
Schulz <i>et al.</i> (2012) ^{b,c}	Adults in the Netherlands	170	56	To identify the potential relevance of the application of the stages of change concept in the development and implementation of alcohol web-based interventions. Motivational level was assessed by the stage of change construct. The survey furthermore assessed alcohol consumption, attitude, social influence, self-efficacy, and program evaluation	Three groups with different levels of stage of change were identified: 34% reported no intention to change to healthier drinking habits (precontemplation), 23% intended to improve their drinking behavior (contemplation/ preparation) and 42.9% reported to currently adhere to the Dutch alcohol consumption guidelines (action/ maintenance). When comparing the three groups,

					people in the action or maintenance stage reported the lowest number of pros of drinking alcohol, having most healthy drinking role models and the highest levels of self-efficacy regarding healthy drinking in difficult situations, whereas precontemplators reported to receive the least social support regarding healthy drinking. In general, the intervention was positively evaluated, but it seemed to be most appreciated by contemplators and preparers.
Simon-Arndt <i>et al.</i> (2006) ^c	U.S.A Marines	167	-	A brief alcohol use feedback program designed for members of the U.S. Marine Corps, were assessed regarding its user-satisfaction.	44% of the sample found the program to be useful or very useful, and 46% reported that they were likely or very likely to recommend the Web site to others. The Web-based format was preferred by 85% of respondents over other more traditional methods, and 80% felt that the feedback was appropriate for Marines. Significantly higher usefulness, likelihood of recommending the program to others, and overall ratings of the program were reported among younger and nonheavy-drinking participants.
Wallace <i>et al.</i> (2011) ^{a,b}	Hazardous drinkers	7,935	57	To evaluate the hypothesis that providing access to a psychologically enhanced website would result in greater reductions in drinking and related problems than giving access to a typical alcohol website simply providing information on potential harms of alcohol. A RCT was conducted entirely on-line through the Down Your Drink (DYD) website.	Consumption levels reduced substantially in both groups at 1, 3 and 12 months after intervention. There was no significant difference between the groups for alcohol consumption. The results were not materially changed following imputation of missing values, nor there do any evidence that the impact of the intervention varied with baseline measures or level of exposure to the intervention.
Walters <i>et al.</i> (2007) ^a	Freshmen college students	106	48.1	To test the efficacy of the "electronic Check-Up to Go" (e-CHUG), a commercially-available internet program, at reducing drinking among a group of at-risk college freshman. Assessment measures were completed at baseline, 8 weeks, and 16 weeks. The design was a RCT for students who reported heavy episodic drinking. They were assigned to receive feedback or to assessment only. Assessment	At 8 weeks, the feedback group showed a significant decrease in drinks per week and peak BAC over control. By 16 weeks, the control group also declined to a point where there were no differences between groups. Changes in normative drinking estimates mediated the effect of the intervention. An additional 245 abstainers and light drinkers who were also randomized to condition did

				measures were completed at baseline, 8 weeks, and 16 weeks.	not show any intervention effect.
Williams <i>et al.</i> (2009) ^{b,c}	United States military personnel	3,090	-	To explore the mediating mechanisms of two Web-based alcohol interventions drew on motivational interviewing and social learning theory and to target multiple mediators including social norms, perceived risks and benefits, readiness to change, and coping strategies. Personnel were recruited from eight bases and received the Drinker's Check-Up, Alcohol Savvy, or served as controls. Baseline data were collected prior to the intervention and follow-up data on alcohol consumption were gathered 1 month and 6 months after program completion. Two mediation models were examined: (1) a longitudinal two-wave model with outcomes and mediators assessed concurrently at the 1-month follow-up; and (2) a three-wave model in which the causal chain was fully lagged.	Results indicated strong support for the role of perceived descriptive norms in transmitting the effects of the Drinker's Check-Up, with consistent mediation across the majority of alcohol outcome measures for both the concurrent and fully lagged mediation models. These results suggest that web-based interventions that are effective in lowering perceived norms about the frequency and quantity of drinking may be a viable strategy for reducing alcohol consumption in military populations. The results did not support program mediation by the other targeted variables, indicating the need for future research on the effective components of alcohol interventions. The mediation models also suggest reasons why program effects were not found for some outcomes or were different across programs.
TOBACCO (16)					
An <i>et al.</i> (2010) ^{b,c}	General population	1,614	58.9	To compare the reach, effectiveness, and costs of the different modes of tobacco cessation assistance. Cessation assistance was provided in person at 9 treatment centers; using group counseling at 68 work-sites; via a telephone helpline; or via the Internet. The outcomes were enrollment by current smokers, self-reported 30-day abstinence, and cost per quit. Reach was calculated statewide for the helpline and Web site, regionally for the treatment centers, and for the employee population for work-site programs. This is an observational study of cohorts in Minnesota's QUITPLAN programs in 2004.	Enrollment was greatest for the Web site, followed by the helpline, treatment centers, and work-sites. The Web site attracted younger smokers. Smokers at treatment centers had higher levels of nicotine dependence. The helpline reached more socially disadvantaged smokers. Responder 30-day abstinence rates were higher for the helpline, followed by treatment centers, work-sites and online program. These differences persisted after controlling for baseline differences in participant characteristics and use of pharmacological therapy. The cost per quit was lowest for the Web site program.
Bock <i>et al.</i> (2008) ^c	23 websites	-	-	To assess the content and the quality of smoking cessation treatments on the Internet and to compare their quality to those websites reviewed in 2004. PhD-level specialists in tobacco cessation treatments used	Compared to the earlier study (Bock <i>et al.</i> , 2004), websites included in the present study scored significantly higher in quality ratings in four areas: providing advice to quit, practical counseling, and

				standardized procedures to review the content of each website, assess the degree to which each site covered key components of evidence-based treatment as described in US national guidelines, determine the accuracy of information presented, and evaluate the use of website interactivity.	enhancing motivation to quit smoking through personal relevance and risks. 69% of the Web-assisted tobacco intervention sites contained no inaccurate information, being the inaccuracies observed related to pharmacotherapy. The percentage of sites offering at least one interactive feature increased from 39% in 2004 to 56% in the present study. Despite this improvement, there was a notable underutilization of the interactive capabilities of the Internet to personalize treatment, to connect users with a virtual support system, and to provide follow-up treatment contacts.
Brendryen <i>et al.</i> (2008) ^{a,c}	General population	290	72.5	To describe the rationale for the design of Happy Ending (HE, is an intense 1-year smoking cessation program delivered via the Internet and cell phone), to assess the 12-month efficacy of HE using the two-arm randomized controlled trial (experimental group received HE and the control group received a 44-page self-help booklet) in a sample of smokers willing to attempt to quit without the use of nicotine replacement therapy, and to explore the potential effect of HE on coping planning and self-efficacy (prior to quitting) and whether coping planning and self-efficacy mediate treatment effect. Abstinence was defined as "not even a puff of smoke, for the last seven days" and was assessed by means of Internet surveys or telephone interviews 1, 3, 6, and 12 months post cessation.	Using intent-to-treat analysis, participants in the intervention group reported clinically and statistically significantly higher repeated point abstinence rates than control participants. By the end of the preparation phase, the intervention group showed higher levels of coping planning and pre-cessation self-efficacy. However, neither coping planning nor self-efficacy mediated long-term treatment effect. For point abstinence 1 month after quitting, however, coping planning and self-efficacy showed a partial mediation of the treatment effect.
Brigham <i>et al.</i> (2009) ^c	General population	1,229	51.5	To examine the test-retest (2-month interval) reliability of self-report of tobacco use, and its associated risk and protective factors as examined with a Web-based questionnaire (Lifetime Tobacco Use Questionnaire). Tobacco use items, which covered cigarettes, cigars, smokeless tobacco, and pipe tobacco, included frequency of use, amount used, first use, and a pack-years calculation. Risk-related questions included family history of tobacco use,	Most measures of tobacco use history showed moderate to high reliability, particularly for age of first use, age of first weekly and first daily smoking, and age at first or only quit attempt. Some measures of family tobacco use history, secondhand smoke exposure, alcohol use, and religiosity also had high test-retest reliability. The findings reflect the stability of retrospective recall of tobacco use and risk factor self-report

				secondhand smoke exposure, alcohol use, and religiosity.	responses in a Web-questionnaire context.
Cobb <i>et al.</i> (2005) ^{a,b}	General population	1,501	70.9	The study reports the results, challenges, and limitations of a preliminary, large scale evaluation of a broadly disseminated smoking cessation Web site used worldwide (QuitNet). Consecutive registrants were surveyed 3 months after they registered on the Web site to assess 7-day point prevalence abstinence.	This is an uncontrolled study with a 25.6% response rate. Approximately 30% of those surveyed indicated they had already quit smoking at registration. Excluding these participants, an intention-to-treat analysis yielded 7% point prevalence abstinence. Process-to-outcome analyses indicated that sustained use of QuitNet, especially the use of social support, was associated with more than three times greater point prevalence abstinence and more than four times greater continuous abstinence.
Danaher <i>et al.</i> (2009) ^c	Smokers from general population	1,028	-	To explore the extent to which participants enrolled in a Web-based intervention for smoking cessation used treatment methods that were not explicitly assigned ("non-assigned treatment"). In addition to describing the relation between using non-assigned treatments and smoking cessation outcomes, it was also explored the broader issue of non-assigned program use by RCT participants in Web-based behavioral interventions. The participants were randomized to the Web-based SHIP (Smokers' Health Improvement Program) RCT which compared the Quit Smoking Network (QSN) treatment program and the Active Lives control condition. The use of other programs was measured by self-report at the 3-month follow-up assessment. It was also examined the extent to which pharmacotherapy products were used by participants in the QSN condition (which explicitly recommended their use) and the Active Lives condition (which purposefully omitted mention of the use of pharmacotherapy) as well as testing for any between-condition impact of using non-assigned treatments and pharmacotherapy products on smoking cessation outcomes.	24% participants reported using one or more smoking cessation treatment programs that were not explicitly recommended or assigned in their treatment protocol. Types of non-assigned treatments used in this manner included, in a crescent order: individual counseling, group counseling, hypnotherapy/acupuncture, pamphlets/books, and other Web-based smoking cessation programs. Participants who used non-assigned treatments were more likely to be female, have at least a high school education, have greater levels of self-reported smoking cessation measured at the 3- and 6-month assessments. In terms of reported medication use, there were no differences between conditions in the number of pharmacotherapy products used. However, more participants in the QSN condition used at least one pharmacotherapy product: (50% vs 44%). The use of pharmacotherapy and non-assigned treatment types showed a small but marginally significant correlation.
Etter and Perneger (2001) ^{a,b}	Smokers from the French-speaking part of Switzerland	2,934	-	To test the effectiveness of a computer-tailored smoking cessation program vs. no intervention in a RCT. A mean	Abstinence was 2.6 times greater in the intervention group than in the control group. The program was

				of 1.5 times per 6 months, participants in the active arm received by mail a computer-tailored counseling letter. The counseling letters were tailored to the participants' stage of change, level of tobacco dependence, self-efficacy, and personal characteristics. The outcome measure was self-reported abstinence (no puff of tobacco smoke in the past 4 weeks) 7 months after entry into the program.	effective in "precontemplators" who were not motivated to quit smoking at baseline and was effective regardless of perceived difficulty in quitting smoking at baseline.
Gordon <i>et al.</i> (2006) ^{b,c}	General population	2,523	97	To develop and evaluate several methods for overcoming the recruitment challenges associated with Web-based research for delivering a smokeless tobacco (ST) cessation intervention. The methods for recruitment were: (a) Thematic promotional "releases" to print and broadcast media, (b) Google ads, (c) placement of a link on other Web sites, (d) limited purchase of paid advertising, (e) direct mailings to ST users, and (f) targeted mailings to health care and tobacco control professionals.	Combined recruitment activities resulted in more than 23,500 hits on website from distinct IP addresses over 15 months which yielded 2,523 eligible ST users who completed the registration process and enrolled in the study. 50.6% of these participants were recruited via mailings, 34.6% from Google ads or via search engines or links on another Web site, and 14.8% from all other methods combined.
Graham and Papandonatos (2008) ^c	General population	319	-	To examine the internal consistency and test-retest reliability of Internet- versus telephone-administered measures used in smoking cessation clinical trials among racial/ethnic minorities and smokers with lower income. Following a baseline telephone assessment and randomization into a RCT parental study, participants were recruited to the reliability substudy. In phase I of recruitment, all participants in the parent trial were recruited to the substudy; in phase II, all consecutive racial/ethnic minority participants in the parent trial were recruited. An email was sent 2 days after the telephone assessment with a link to the Internet survey. Measures examined were quit methods, perceived stress, depression, social support, smoking temptations, alcohol use, perceived health status, and income.	Test-retest reliability was satisfactory to excellent across all strata for the majority of measures examined: 9 of 12 continuous variables had intraclass correlation coefficients ≥ 0.70 , and 10 of 18 binary variables and both ordinal variables had kappa coefficients ≥ 0.70 . Test-retest reliability of several quit methods varied across strata. Race/ethnicity and income do not affect the psychometric properties of most Internet-administered measures examined.
Mermelstein and Turner	Adolescent smokers	351	53.8	To evaluate whether adding a combination of proactive	There was a marginally significant ($p=.06$) condition

(2006) ^b				telephone calls and access to a Web site would enhance the effectiveness of a group-based smoking cessation intervention in adolescents. Twenty-nine high schools were randomly assigned to either the American Lung Association's Not on Tobacco program (NOT) or to the combination of NOT with a Web-based adjunct (NOT Plus), which included access to a specially designed Web site for teens, along with proactive phone calls from the group facilitator. Self-reported smoking behavior was obtained at end-of-program and at a 3-month follow-up.	effect at end-of-treatment and a significant effect at 3-month follow-up favoring the NOT Plus condition. Approximately 57% of adolescents reported visiting the Web site, and among the NOT Plus condition, use of the Web site was associated with cessation significantly at end-of-program, but not at 3 months. Adolescents in urban schools were more likely to access the Web site than those in rural schools. Participants who visited the Web site rated it positively on several dimensions.
Muramoto <i>et al.</i> (2010) ^{b,c}	Employees of three corporation in the USA	766	-	To encourage the use of Quitlines and worksite-sponsored tobacco cessation programs with participation of friends, family, co-workers, and others. A longitudinal, observational pilot feasibility study with 6-week follow-up survey was implemented for employees of three national corporations, with a potential target audience of 102,100 employees. The Helpers Program offers web-based, brief intervention training to activate social networks of tobacco users together with Free & Clear's telephone/web-based cessation services. The outcome measures were Website utilization, training completion, post-training changes in knowledge and self-efficacy with delivery of brief interventions, referrals to Free & Clear, and use of brief intervention training.	There were 19,109 unique visitors to the Helpers website. Of these, 4,727 created user accounts; 1,427 registered for Helpers Training; 766 completed training. There were 445 visits to the referral page and 201 e-mail or letter referrals generated. There were 67 requests for technical support. Of follow-up survey respondents (n=289), 78.9% reported offering a brief intervention. Offering the Helpers Program website to a large, diverse audience as part of an employer-sponsored worksite health promotion program is both feasible and well accepted by employees. Website users will participate in training, encourage quitting, and refer smokers to quitline services.
Schillo <i>et al.</i> (2011) ^b	General population	1,276	-	This observational study assessed through a multivariate regression analysis how weekly calls to a cessation quitline and weekly registrations to a web-based cessation program are related to levels of broadcast media, media campaigns, and media types, controlling for the impact of external and earned media events.	There was a positive relation between weekly broadcast targeted rating points and the number of weekly calls to a cessation quitline and the number of weekly registrations to a web-based cessation program. Television and radio cessation ads and radio smoke-free law ads were positively related to web program registration levels. There was a positive relation between the number of web registrations and the number of calls to the cessation quitline, with increases in

					registrations to the web in 1 week corresponding to increases in calls to the quitline in the subsequent week. Web program registration levels were more highly influenced by earned media and other external events than were quitline call volumes. Overall, broadcast advertising had a greater impact on registrations for the web program than calls to the quitline. Furthermore, registrations for the web program influenced calls to the quitline.
Smit <i>et al.</i> (2012) ^a	Dutch adult smokers	1,123	52.4	To investigate the effects of a Web-based multiple computer-tailored smoking cessation program on smoking cessation outcomes in a sample of Dutch adult smokers. The participants were recruited by advertising in the mass media and on the Internet. Those interested and motivated to quit smoking within 6 months were randomly assigned to either the experimental (received the fully automated Web-based smoking cessation program) or control group (received no intervention). After 6 weeks and after 6 months, it was assessed the effect of the intervention on self-reported 24-hour point prevalence abstinence, 7-day point prevalence abstinence, and prolonged abstinence using logistic regression analyses.	40% completed the 6-week follow-up questionnaire and 25.9% completed the 6-month follow-up questionnaire. They used a negative scenario to replace missing values considering that respondents lost to follow-up to still be smoking. The logistic regression analyses suggest that the Web-based computer-tailored smoking cessation program had a significant effect on abstinence reported after a 6-week period. At the 6-month follow-up, however, no intervention effects could be identified. Further research should aim at identifying strategies that will prevent high attrition in the first place and, subsequently, to identify the best strategies for dealing with missing data when studies have high attrition rates.
Stoops <i>et al.</i> (2009) ^{a,b}	Smokers in the rural area	68	-	To assess the effectiveness of an Internet-based abstinence reinforcement intervention in initiating and maintaining smoking abstinence in rural smokers. During the 6-week intervention period, all participants were asked to record 2 videos of breath carbon monoxide (CO) samples daily and then, typing their values into web-based software that provided feedback and reinforcement based on their smoking status. The participants were randomly distributed to the Abstinence Contingent (AC) group (received monetary incentives contingent on recent	AC group was significantly more likely than the YC group to post negative CO samples on the study website. AC group was also significantly more likely to achieve some level of continuous abstinence over the 6-week intervention compared to those assigned to YC. These results demonstrate the feasibility and short-term efficacy of delivering reinforcement for smoking abstinence over the Internet to rural populations, but that these effects are not prolonged after the intervention ends.

				smoking abstinence) or to the Yoked Control (YC) group (received monetary incentives independent of smoking status).	
Strecher <i>et al.</i> (2005) ^{a,b,c}	Ex-smokers using nicotine patch in England and Republic of Ireland.	3,971	-	To assess the efficacy of World Wide Web-based tailored behavioral smoking cessation materials vs. web-based non-tailored materials among nicotine patch users in a RCT. Twenty-eight-day continuous abstinence rates were assessed by internet-based survey at 6-week follow-up and 10-week continuous rates at 12-week follow-up.	Using three approaches to the analyses of 6- and 12-week outcomes, participants in the tailored condition reported clinically and statistically significantly higher continuous abstinence rates than participants in the non-tailored condition. Moreover, satisfaction with the program was significantly higher in the tailored than in the non-tailored condition. The results demonstrate a benefit of the web-based tailored behavioral support materials used in conjunction with nicotine replacement therapy. A web-based program that collects relevant information from users and tailors the intervention to their specific needs had significant advantages over a web-based non-tailored cessation program.
Strecher <i>et al.</i> (2008) ^{a,b}	Smokers	1,866	59.5	To determine whether engagement in a Web-based smoking cessation intervention predicts 6-month abstinence; whether particular sociodemographic and psychographic groups are more likely to have lower engagement; and whether particular components of a Web-based smoking cessation program influence engagement. A RCT was used to examine the efficacy of different treatment components: high- versus low-personalized message source, high- versus low-tailored outcome expectation, efficacy expectation, and success story messages. Moreover, the timing of exposure to these sections was manipulated, with participants randomized to either a single unified Web program with all sections available at once, or sequential exposure to each section over a 5-week period of time. Participants from 2 large health plans enrolled to receive the online behavioral smoking cessation program and a free course of nicotine replacement	Participants who were younger, male, or had less formal education were more likely to disengage from the Web-based cessation program, particularly when the program sections were delivered sequentially over time. The total number of Web sections opened was related to subsequent smoking cessation. More personalized source and high-depth tailored self-efficacy components were related to a greater number of Web sections opened. A path analysis model suggested that the impact of high-depth message tailoring on engagement in the sequentially delivered Web program was mediated by perceived message relevance.

				therapy (patch). The program included: an introduction section, a section focusing on outcome expectations, 2 sections focusing on efficacy expectations, and a section with a narrative success story (5 sections altogether, each with multiple screens). Measures included: sociodemographic and psychosocial characteristics, Web sections opened, perceived message relevance, and smoking cessation 6-months following quit date.	
OTHER DRUGS (6)					
Bickel <i>et al.</i> (2008) ^a	Opioid dependent outpatients under buprenorphine maintenance treatment	135	43	To evaluate the efficacy of an interactive, computer-based behavioral therapy intervention, grounded in the community reinforcement approach (CRA) plus voucher-based contingency management model of behavior therapy. The participants were dependent on opioid under buprenorphine maintenance treatment. They were randomly assigned to one of three treatments: (a) therapist-delivered CRA treatment with vouchers, (b) computer-assisted CRA treatment with vouchers, or (c) standard treatment.	The therapist-delivered and computer-assisted CRA plus vouchers interventions produced comparable weeks of continuous abstinence and significantly greater weeks of abstinence than the standard intervention yet participants in the computer-assisted CRA condition had over 80% of their intervention delivered by an interactive computer program.
Carroll <i>et al.</i> (2008) ^{a,c}	Treatment seeking outpatients with substance use disorders	77	42	A RCT study evaluating the efficacy of a computer-based version of cognitive-behavioral therapy (CBT) vs standard treatment for substance use disorders at an outpatient community setting.	Treatment retention and data availability were comparable across the treatment conditions. The CBT group submitted significantly more urine specimens that were negative for any type of drugs and tended to have longer continuous periods of abstinence during treatment. The outcome in CBT group was more strongly associated with treatment engagement than in treatment as usual; furthermore, completion of homework assignments in CBT was significantly correlated with outcome and a significant predictor of treatment involvement. The CBT program was positively evaluated by participants.
Chopra <i>et al.</i> (2009) ^a	Treatment seeking outpatients with substance use disorders	120	42	To compare the efficacy of two contingency management (CM) interventions vs standard care in a RCT study. During a 12-week intervention, opioid dependent participants maintained on thrice-a-week buprenorphine	VC resulted in better 12-week retention (85%) compared to MC (58%), but neither differed from SC (76%). After adjusting for baseline differences in employment, and compared to SC, the MC

				plus therapist and computer-based counseling were randomized to receive: (a) medication contingencies (MC = thrice weekly dosing schedule vs. daily attendance and single-day 50% dose reduction imposed upon submission of an opioid and/or cocaine positive urine); (b) voucher contingency (VC = escalating schedule for opioid and/or cocaine negative urine with reset for drug-positive urine); or (c) standard care (SC), with no programmed consequences for urinalysis results.	group achieved 1.5 more continuous weeks of combined opioid/cocaine abstinence, while the VC group had 2 more total weeks of abstinence. Drug use results suggest that both the interventions were efficacious, with effects primarily in opioid rather than cocaine test results. Findings should be interpreted in light of the greater attrition associated with medication-based contingencies versus the greater monetary costs of voucher-based contingencies.
Marsch and Bickel. (2004) ^a	Patients currently in substance use disorder treatment	30	37	To compare computer-delivered to therapist-delivered HIV/AIDS education among opioid-dependent, injection drug-users in a RCT study.	Participants who received the computer-based intervention learned more information about HIV prevention, retained more information at a 3-month follow-up, liked the teaching medium more, and requested additional information about HIV/AIDS at the end of the intervention with greater frequency than did the comparison group. Individuals in both conditions reported reductions in HIV risk behavior.
Ondersma <i>et al.</i> (2005) ^{a,c}	Postpartum women recruited from obstetrics department in hospitals	127	100	To determine the acceptability and preliminary efficacy of a computer-based brief motivational intervention (the motivation enhancement system, or MES). In Study 1, quantitative and qualitative feedback from 30 postpartum women and 17 women in treatment for drug use were used to modify the software. In Study 2, 50 urban postpartum women who reported drug use in the month before pregnancy completed the intervention and provided repeated within-session ratings of state motivation. In Study 3, 30 women were randomly assigned to intervention or control conditions with 1-month follow-up.	Overall, women rated the MES as highly acceptable and easy to use and reported significant increases in state motivation at post intervention and at 1-month follow-up.
Ondersma <i>et al.</i> (2007) ^a	Postpartum women recruited from obstetrics department in hospitals	107	100	To evaluate the efficacy of assessment plus brief intervention (MES) compared to assessment only in postpartum women in a RCT study with 4-month follow-up. The intervention was a 20-min, single-session, computer-based motivational intervention,	71% returned for follow-up evaluation. Frequency of illicit drug use other than marijuana increased slightly for the control group, but declined among intervention group. The magnitude of intervention effects on changes in marijuana use frequency was

				combined with two nontailored mailings and voucher-based reinforcement of attendance at an initial intake/treatment session. The outcome measure was a qualitative urinalysis and self-report of illicit drug use.	similar, but did not reach significance. Point-prevalence analysis at follow-up did not show group differences in drug use. However, trends under a range of assumptions regarding participants lost to follow-up all favored the intervention group, with most effect sizes in the moderate range.
ALCOHOL AND OTHER DRUGS (2)					
Kay-Lambkin <i>et al.</i> (2009) ^a	Treatment seeking outpatients with substance use disorders	97	54	To evaluate computer- versus therapist-delivered psychological treatment for people with comorbid depression and alcohol/cannabis use problems in a RCT study. All participants received a brief intervention (BI) for depressive symptoms and substance misuse, followed by random assignment to: no further treatment (BI alone); or nine sessions of motivational interviewing and cognitive behavior therapy (intensive MI/CBT). Participants allocated to the intensive MI/CBT condition were selected at random to receive their treatment delivered by a psychologist or via a computer-based program (with brief weekly input from a psychologist). They were assessed by depression, alcohol/cannabis use and hazardous substance use index scores measured at baseline, and 3, 6 and 12 months of follow-up	Depression responded better to intensive MI/CBT compared to BI alone, with 'live' treatment demonstrating a strong short-term beneficial effect which was matched by computer-based treatment at 12-month follow-up; problematic alcohol use responded well to BI alone and even better to the intensive MI/CBT intervention; intensive MI/CBT was significantly better than BI alone in reducing cannabis use and hazardous substance use, with computer-based therapy showing the largest treatment effect. For clinicians treating people with comorbid depression and alcohol problems, BIs addressing both issues appear to be an appropriate and efficacious treatment option.
Klein <i>et al.</i> (2012) ^b	Residential patients	1,034	45	To examine usage of a Web-based disease management program designed to provide continuing recovery support to patients discharged from residential drug and alcohol treatment. Tailored clinical content was delivered in a multimedia format over the course of 18 months post-treatment. The program also included access to a recovery coach across the 18 months.	The program usage decreased over time. A small subsample of patients accessed a large number of program modules in the year following treatment with higher abstinence rates and lesser alcohol intake than patients accessing few or no modules. Regression analyses revealed a relationship between the number of modules accessed and substance use outcomes in the year following treatment when controlling for motivation, self-efficacy, and pretreatment substance use. Limiting the analyses to the more compliant patients did not reduce the magnitude of these effects. Methods to increase program engagement need additional study.

4. Discussion

Our review found strong evidence that web-based interventions have efficacy in changing drug use behavior both during and after accessing the website. On the other hand, we found minimal evidence of effectiveness of the websites. We hypothesized that other forms of evaluation could provide clues as to how effectiveness of the websites can be improved. However, only a few of the studies considered any other type of evaluation and its impact on effectiveness (Strecher *et al.*, 2005; Gordon *et al.*, 2006; Williams *et al.*, 2009; An *et al.*, 2010; Muramoto *et al.*, 2010; Schulz *et al.*, 2012).

Despite the heterogeneity of the samples (university/college students, substance dependent patients, individuals with substance-related problems, general population, inpatients, outpatients), the methods (RCT and non-RCT), and the type of intervention (cognitive behavioral therapy, motivational interview, brief intervention), the evaluated studies showed positive outcomes for web-based interventions when compared with the control, suggesting efficacy. However, because of the heterogeneity of these studies, more general conclusions and extrapolations of the data are not possible, not could we conduct a meta-analysis of the revised data.

The majority of the studies evaluated efficacy and of these most used a RCT methodology. The use of RCT controls for many variables but requires a large sample. Even with the use of RCT, the extrapolation of data to the general population might not create an accurate representation of reality because we must consider that a proportion of patients who seek healthcare online might also use other concurrent treatments, thus affecting efficacy. Despite the promising findings,

data from studies of web-based treatments for drug use disorders are still in their infancy and more evidence is needed (Moore *et al.*, 2011). Bewick *et al.* (2008a) published a systematic review of web-based interventions that were designed to decrease alcohol consumption or prevent alcohol abuse. In their study, an initial search identified 191 articles of which 10 were eligible for inclusion and only one was a RCT. Inconsistent results were found with regard to the effectiveness of the programs but the users' acceptability was satisfactory. Thus, the researchers concluded that further controlled trials are needed to investigate the efficacy of the programs, to determine which factors are central to positive outcomes, and to understand how they can be used to better engage high-risk drinkers and thus improve effectiveness.

Young people frequently use the Internet to search for information and web-based detection and intervention programs appear to show efficacy and effectiveness, while simultaneously meeting the challenge of reaching this population (Larimer and Cronce, 2002; Saitz *et al.*, 2007; Bewick *et al.*, 2008b; Khadjesari *et al.*, 2009; Bingham *et al.*, 2010). According to some North American studies, the use and abuse of drugs, especially alcohol and marijuana, are becoming increasingly more common among students aged 13 to 25 years (Wechsler *et al.*, 2002; Hingson *et al.*, 2005; Johnston *et al.*, 2012). Worldwide, the average age for first drug use is 15 years old; at 17 years of age, young people might already meet the criteria for dependence (Wechsler *et al.*, 2002). In Brazil, the age of first drug use is even lower (Carlini *et al.*, 2005). Explanations for such early involvement is multi-faceted (Newesadeyi *et al.*, 2011) and as such young people should be considered as a special group, mainly because of their future

roles in developing society as a whole (Grunbaum *et al.*, 2004). Thus, many screening tests (Fleming *et al.*, 1997; Clements, 1998; Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas, 2010) and interventions (Marlatt *et al.*, 1998; Kokotailo *et al.*, 2004) for drug use have been developed for young people but the participation of this population in intervention programs is still limited. To achieve appreciable participation of this special population, i.e. to enhance effectiveness, the program must be interactive, be able to hold the individual's attention until the end of intervention, motivate the young participant to provide truthful answers about substance use, and guarantee a positive outcome in behavior modification (Larimer and Crounce, 2002). Web-based programs are thus a promising tool to target and engage young people.

For alcohol- and other drug-related problems, treatments based on brief intervention, cognitive-behavioral therapy, and motivational interviewing techniques have proven effective and are the techniques most commonly assessed (Napoli, 2001; Oh *et al.*, 2005; Kay-Lambkin *et al.*, 2008; Riper *et al.*, 2008a, 2008b; Muramoto *et al.*, 2010; Blankers *et al.*, 2011). After motivation, people seek more detailed information about their problem. There are two different functions for the information communicated by the Internet: (i) general information that targets a large number of people; and (ii) communication that targets a specific group of people or a specific problem, thus providing personalized information. This latter approach is the most frequently used and the most appropriate for the treatment techniques cited above. Although the majority of the studies reported positive outcomes, some negative results were found for web-based interventions. The main flaws found in these studies involved small sample sizes, lack of a control

group, non-RCT studies, and high drop-out rates. Some of these studies described the websites as having low efficacy, insignificant reduction of health costs, and poor adherence to the intervention program. Khadjesari *et al.* (2011), for example, proposed using a gift voucher as an incentive to improve adherence to intervention follow-up. They showed that incentives with higher values can increase follow-up rates in online trials, whereas low-value incentives may not. Another problem identified was that intervention programs are not targeted at different stages of addiction or at particular drug types. Some authors believe that web-based interventions for substance use can be effective when users who are less-involved with the substance are considered (Bock *et al.*, 2008).

In the efficacy studies, reduced consumption was observed only in individuals who completed the program. In effectiveness studies, low attrition was related to usability and as such requires further evaluation. Some authors explored the factors related to low attrition to the programs, while others asked the users how usability could be improved, thus increasing effectiveness. For this reason, we believe it is important to link efficacy studies to other forms of assessment, such as the usability of the program, to increase program effectiveness in real world settings.

Healthcare systems in industrialized and developing countries are changing as the quality, as well as the efficiency, of services is improved (Straten *et al.*, 2008; Shandley *et al.*, 2008). Advances in information technology are irreversibly changing healthcare services, enabling patients to have greater access to health information and facilitating the interaction between general practitioners and

specialists. Moreover, these new technologies will enable healthcare to become more efficient, practical, effective, safe and less expensive (Blobel, 2008).

Many authors consider that successful web-based programs can be achieved by combining assistance in reducing consumption with awareness of alcohol-related problems. Bewick *et al.* (2008b) showed that non-dependent alcohol users that received combined assistance and awareness achieved the greatest reduction in consumption. Searching for multiple websites to address the same problem might be a limitation because the search can be time consuming and frustrating; the individual might lose their motivation. Thus, programs that offer various approaches within the same website may be more promising.

For increasing program effectiveness, the stage of behavioral change that the individual is experiencing should be considered (Prochaska *et al.*, 1992), especially for programs using interventions based on motivational therapy. Of the selected studies, only a few articles considered the individual's motivational stage at the beginning or at the end of intervention (Etter and Perneger, 2001; Riper *et al.*, 2008a; Schulz *et al.*, 2012). These studies reported that the majority of participants were at the contemplation stage at the beginning of the intervention and had never received any treatment for abuse or dependence.

Validation of the interventions used in the websites is extremely important in proposing and developing new interventions for health-related problems. Validation is usually performed by comparing the results from a previously validated method with those from the new method. The web version of the AUDIT (Alcohol Use Disorders Identification Test) showed similar scores to the results from face-to-face interviews with similar positive and negative predictive values. Additionally, the

participants positively evaluated the computerized version of AUDIT in relation to understanding and acceptance and reported that the online version was less intimidating (Chan-Pensley, 1999). Khadjesari *et al.* (2009) also validated the “past week alcohol consumption” (TOT-AL) using a similar methodology to Chan-Pensley; afterwards they conducted a RCT study to demonstrate the efficacy of the “down your drinking” (DYD) program using TOT-AL to assess consumption levels. Similarly, Riper *et al.* (2008a, 2008b, 2009a) performed RCT studies using the validated web-based AUDIT, demonstrating the efficacy of the “drinking-less” program. These kinds of studies permit the use of an integrated assessment, as proposed in our hypothesis, and highlight the relevance of conducting validation studies in developing reliable web-based programs.

Generally, computer-based interventions are associated with high levels of client satisfaction, measured by direct assessment, and participants exhibit similar levels of engagement and retention as those who undergo therapist-provided treatment (Saitz *et al.*, 2004; Simon-Arndt *et al.*, 2006; Riper *et al.*, 2009a; Hester *et al.*, 2011). The feasibility and acceptability studies detected that women are more likely to complete the program and are more committed to the intervention. In general, many people with drug-related problems do not seek specialized medical services or do not engage in face-to-face programs because they feel embarrassed or do not consider their situation problematic (Brown *et al.*, 2000; Weisner *et al.*, 2001; Boerngen-Lacerda *et al.*, 2013). Moreover, many other barriers contribute to this low demand for help, such as the lack of motivation, poor expectations about treatment outcomes, disregard for their health problems, fear of discrimination, fear of losing their jobs, and disbelief about the method’s efficacy

(Maheu, 2001; Tan, 2005). In fact, only 10-20% of people with alcohol-related problems ever seek out and engage in treatment (Weisner *et al.*, 2001; Kohn *et al.*, 2004). Some researchers have suggested that screening might occur when the individual is looking for help for other health problems, such as primary healthcare, and this might provide an opportunity to approach the screening process naturally (Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas, 2010). Moreover, although brief intervention performed by primary healthcare professionals has shown efficacy, in practice barriers to large-scale implementation exist that undermine the potential effectiveness. Web-based self-help interventions for alcohol and other substance users is a promising complementary approach that could help overcome some of the problems related to implementation (Riper *et al.*, 2009a). For example, web-based programs are available to the individual 24 hours a day, engaging in the program is free, and it can be provided on a large-scale at a reasonable cost (Fleming *et al.*, 1997; Riper *et al.*, 2009a; Boerngen-Lacerda *et al.*, 2013).

Positive predictors of the response to web-based treatment were as follows: women; individuals with a shared living situation and high interpersonal sensitivity; knowledge of how to use the Internet; high average alcohol consumption per week; prior professional help; and participants' positive expectations about the intervention. The success of a website with regard to behavioral and physiological changes, problem detection, and the optimization of health services depends on numerous factors related to the characteristics and habits of the target population. An analysis of their characteristics revealed that programs are able to: (i) contact patients and gain their confidence; (ii) convey correct information in a visually pleasing manner; and (iii) conduct a scientifically proven intervention directed at a

specific problem (Riper *et al.*, 2009b). Thus, carefully evaluating these and other issues during program development is extremely important, but effectiveness is not guaranteed.

Regarding the consistency and accuracy of the information, the development of websites for healthcare intervention should always be supervised by experts and monitored by authorities because once the website goes live, controlling how the individual uses the information is difficult. The misinterpretation of information can be harmful to individuals and great care is needed when interfering with biological processes and bodily functions. A resolution made by the WHO in 2005 provided a basis for developing health-related websites to ensure information quality (World Health Organization, 2005). Considering the quality of web-based programs, a study that evaluated the standardization of websites according to the eight principles proposed by the Health on the Net (HON) Foundation Code of Conduct for Medical and Health Websites showed that these principles were not completely realized (Marsch and Bickel, 2004). The HON, a non-governmental organization created to increase the dissemination of qualified health information, is based on ethical guidelines and it provides a certification of quality for websites to ensure clarity of medical information. This ethical code is well established and it is the most widely used for health information on the Internet. HON certification is the main indicator for quality assurance of medical sites on the Internet and it is used by more than 7,300 certified websites. The eight principles proposed by HON are: *authoritative* (the information disseminated by the website must be produced and revised by experts); *complementarity* (the information should supplement the guidance given by doctors and websites should

not be a substitute for consultation with a doctor); *confidentiality and privacy* (all of the data regarding the patient and treatment should be private and confidential); *attribution* (all of the information on the website must contain scientific references, the publication date, and clear updates); *justification* (all of the information on the website must be scientifically based); *transparency* (all of the information contained on the website must be clearly presented and a contact should be available for visitors who want additional information); *transparency of sponsorship* (all of the sponsors of the website should be identified on the webpage); and *honesty in advertising and editorial policy* (if advertising is a source of income for the site, then it should be clearly indicated and differentiated from the other information) (Grohman *et al.*, 2006). While the HON code cannot guarantee effectiveness of a web-based intervention, it can guarantee that the program includes high quality information and was developed based on ethical best-practices.

Internet-based interventions can be integrated into healthcare settings, workplaces, and universities, and as such can lead to several positive outcomes, including: (i) improving contact between patients and specialists and promoting the exchange of experiences among patients; (ii) flexibility in the work place for healthcare professionals; (iii) reduce costs; (iv) enable national policies that coordinate services and promote equality and democracy; (v) enable citizen participation in political decisions; (vi) increase confidence; (vii) increase flexibility and convenience; and (viii) enable greater accessibility (Budman, 2000; Moore *et al.*, 2011).

Thus, web-based programs for detecting and intervening in substance-related problems are promising. However, developing websites using adequate

and integrative assessments is necessary to improve these tools. We noted that many studies are ongoing and their proposed methodologies have been published, but not yet the results (Houston *et al.*, 2010; Voogt *et al.*, 2011, 2012; McCambridge *et al.*, 2012). In the near future, such programs may become essential in healthcare. The central questions are whether this positive data are representative of the actual use of these programs in real world settings and whether these programs can actually reach the desired target population (Griffiths and Christensen, 2006) and achieve the program goals (Riper *et al.*, 2009a).

5. Conclusion

The present review shows that the available web-based programs for detecting and intervening in substance-related problems are efficacious, acceptable to users, and reliable. However, further studies are needed to better investigate the effectiveness of these programs. Many studies were performed in Europe and the United States and conducting similar studies in other countries and with different populations are recommended.

References

- An, L.C., Betzner, A., Schillo, B., Luxenberg, M.G., Christenson, M., Wendling, A., Saul, J.E., Kavanaugh, A., 2010. The comparative effectiveness of clinic, work-site, phone, and Web-based tobacco treatment programs. *Nicotine Tob Res* 12, 989-996.

- Bewick, B.M., Trusler, K., Barkham, M., Hill, A.J., Cahill, J., Muler, E., 2008a. The effectiveness of Web-based interventions designed to decrease alcohol consumption: a systematic review. *Prev Med* 47, 17-26.
- Bewick, B.M., Trusler, K., Mulhern, B., Barkham, M., Hill, A.J., 2008b. The feasibility and effectiveness of a web-based personalised feedback and social norms alcohol intervention in UK university students: a randomised control trial. *Addict Behav* 33, 1192-1198.
- Bickel, W.K., Marsch, L.A., Buchhalter, A.R., Badger, G.J., 2008. Computerized behavior therapy for opioid-dependent outpatients: a randomized controlled trial. *Exp Clin Psychopharmacol* 16, 132-143.
- Bingham, C.R., Barretto, A.I., Walton, M.A., Bryant, C.M., Shope, J.T., Raghunathan T.E., 2010. Efficacy of a web-based, tailored, alcohol prevention/intervention program for college students: initial findings. *J Am Coll Health* 58, 349-356.
- Blankers, M., Koeter, M.W., Schippers, G.M., 2011. Internet therapy versus internet self-help versus no treatment for problematic alcohol use: a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol* 79, 330-341.
- Blankers, M., Koeter, M.W.J., Schippers, G.M., 2013. Baseline predictors of treatment outcome in Internet-based alcohol interventions: a recursive partitioning analysis alongside a randomized Trial. *BMC Public Health* 13, 455, <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/455>
- Blobel, B., 2008. *eHealth: Combining Health Telematics, Telemedicine, Biomedical Engineering, and Bioinformatics to the edge*. IOS Press, Amsterdam, pp. 3-4.

- Bock, B., Graham, A., Sciamanna, C., Krishnamoorthy, J., Whiteley, J., Carmona-Barros, R., Niaura, R., Abrams, D., 2004. Smoking cessation treatment on the Internet: content, quality, and usability. *Nicotine Tob Res* 6, 207-219.
- Bock, B.C., Graham, A.L., Whiteley, J.A., Stoddart, J.L., 2008. A review of Web-Assisted Tobacco Interventions (WATIs). *J Med Internet Res* 10(5) [<http://www.jmir.org/2008/5/e39/>; accessed January 22, 2013].
- Boerngen-Lacerda, R., Zottis, C.R., Zibe-Piegel, V.P., Brandão Barleta, C.M., 2013. Early risky drug use detection in primary healthcare: how does it work in the real world? *Subst Use Misuse* 48(1-2), 147-156.
- Brendryen, H., Drozd, F., Kraft, P., 2008. A digital smoking cessation program delivered through Internet and cell phone without nicotine replacement (happy ending): randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 10(5) [<http://www.jmir.org/2008/5/e51/>; accessed January 22, 2013].
- Brigham, J., Lessov-Schlaggar, C.N., Javitz, H., Krasnow, R.E., McElroy, M., Swan, G.E., 2009. Test-retest reliability of Web-based retrospective self-report of tobacco exposure and risk. *J Med Internet Res* 11(3) [<http://www.jmir.org/2009/3/e35/>; accessed January 22, 2013].
- Brown, R.L., Saunders, L.A., Bobula, J.A., Lauster, M.H., 2000. Remission of alcohol disorders in primary care patients. does diagnosis matter? *J Fam Pract* 49, 522-528.
- Budman, S.H., 2000. Behavioral health care dot-com and beyond: computer-mediated communications in mental health and substance abuse treatment. *Am Psychol* 55, 1290-1300.

- Butler, L.H., Correia, C.J., 2009. Brief alcohol intervention with college student drinkers: face-to-face versus computerized feedback. *Psychol Addict Behav* 23, 163-167.
- Carey, K.B., Carey, M.P., Henson, J.M., Maisto, S.A., DeMartini, K.S., 2011. Brief alcohol interventions for mandated college students: comparison of face-to-face counseling and computer-delivered interventions. *Addiction* 106, 528-537.
- Carey, K.B., Henson, J.M., Carey, M.P., Maisto, S.A., 2009. Computer versus in-person intervention for students violating campus alcohol policy. *J Consult Clin Psychol* 77, 74-87.
- Carlini, E.A., Galduroz, J.C.F., Noto, A.R., Fonseca, A.M., Carlini, C.M., Oliveira, L.G., Nappo, S.A., Moura, Y.G., Sacher, Z.V.D.M., 2005. Il Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país. Secretaria Nacional Antidrogas.
- Carroll, K.M., Ball, S.A., Martino, S., Nich, C., Babuscio, T.A., Nuro, K.F., Gordon, M.A., Portnoy, G.A., Rounsaville, B.J., 2008. Computer-assisted delivery of cognitive-behavioral therapy for addiction: a randomized trial of CBT4CBT. *Am J Psychiatry* 165, 881-888.
- Cavanagh, K., Shapiro, D.A., 2004. Computer treatment for common mental health problems. *J Clin Psychol* 60, 239-251.
- Chan-Pensley, E., 1999. Alcohol-Use Disorders Identification Test: a comparison between paper and pencil and computerized versions. *Alcohol Alcohol* 34, 882-885.

- Civiljak, M., Sheikh, A., Stead, L.F., Car, J., 2010. Internet-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev.* 8, CD007078.
- Clements, R., 1998. A critical evaluation of several alcohol screening instruments using the CIDI-SAM as a criterion measure. *Alcohol Clin Exp Res* 22, 985-993.
- Cobb, N.K., Graham, A.L., Bock, B.C., Papandonatos, G., Abrams, D.B., 2005. Initial evaluation of a real-world Internet smoking cessation system. *Nicotine Tob Res* 7, 207-216.
- Copeland, J., Martin, G., 2004. Web-based interventions for substance use disorders: a qualitative review. *J Subst Abuse Treat* 26, 109-116.
- Costin, D.L, Mackinnon, A.J., Griffiths, K.M., Batterham, P.J., Bennett, A.J., Bennett, K., Christensen, H., 2009. Health e-Cards as a means of encouraging help seeking for depression among young adults: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 11(4) [<http://www.jmir.org/2009/4/e42/>; accessed January 22, 2013].
- Cunningham, J.A., 2012. Comparison of two internet-based interventions for problem drinkers: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 14, e107.
- Cunningham, J.A., Humphreys, K., Koski-Jannes A., 2000. Providing personalized assessment feedback for problem drinking on the Internet: a pilot project. *J Stud Alcohol* 61, 794-798.
- Danaher, B.J., Lichtenstein, E., McKay, H.G., Seeley, J.R., 2009. Use of non-assigned smoking cessation programs among participants of a Web-based randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 11(2) [<http://www.jmir.org/2009/2/e26/>; accessed January 22, 2013].

- DiFulvio, G.T., Linowski, S.A., Mazziotti, J.S., Puleo, E., 2012. Effectiveness of the Brief Alcohol and Screening Intervention for College Students (BASICS) program with a mandated population. *J Am Coll Health* 60, 269-280.
- Doumas, D.M., McKinley, L.L., Book, P., 2009. Evaluation of two Web-based alcohol interventions for mandated college students. *J Subst Abuse Treat* 36, 65-74.
- Ekman, D.S., Andersson, A., Nilsen, P., Stahlbrandt, H., Johansson, A.L., Bendtsen, P., 2011. Electronic screening and brief intervention for risky in Swedish university students: a randomized controlled trial. *Addict Behav* 36, 654-659.
- Etter, J.F., Perneger, T.V., 2001. Effectiveness of a computer-tailored smoking cessation program: a randomized trial. *Arch Intern Med* 161, 2596-2601.
- Eysenbach, G., 2001. What is e-health? *J Med Internet Res* [<http://www.imir.org/2001/2/e20/>; accessed January 22, 2013].
- Fingeld-Connett, D., 2009. Web-based treatment for rural women with alcohol problems: preliminary findings. *Comput Inform Nurs* 27, 345-353.
- Fleming, M.F., Barry, K.L., Manwell, L.B., Johnson, K., London, R., 1997. Brief physician advice for problem alcohol drinkers: a randomized controlled trial in community-based primary care practices. *JAMA* 277, 1039-1045.
- Fox, S., 2005. Health information online. Pew Internet & American Life Project [http://www.pewinternet.org/PPF/r/190/report_display.asp; accessed January 22, 2013].
- Galduroz, J.C.F., Carlini, E.A., Noto, A.R., 2000. Levantamento domiciliar nacional sobre o uso de drogas psicotrópicas: 2000. Parte A: Estudo envolvendo as

24 maiores cidades do estado de São Paulo. Cebrid - Centro brasileiro de informações sobre drogas Psicotrópicas: Unifesp - Universidade Federal de São Paulo.

Galduroz, J.C.F., Noto, A.R., Nappo, S.A., Carlini, E.A., 2003. First household survey on drug abuse in São Paulo, Brazil, 1999: principal findings. São Paulo Med J 12, 231-237.

Gordon, J.S., Akers, L., Severson, H.H., Danaher, B.G., Boles, S.M., 2006. Successful participant recruitment strategies for an online smokeless tobacco cessation program. Nicotine Tob Res 8(Suppl. 1), S35-S41.

Graham, A.L., Papandonatos, G.D., 2008. Reliability of Internet- versus telephone-administered questionnaires in a diverse sample of smokers. J Med Internet Res 10(1) [<http://www.jmir.org/2008/1/e8/>; accessed January 22, 2013].

Griffiths, K.M., Christensen, H., 2006. Review of randomized controlled trials of Internet interventions for mental disorders and related conditions. Clin Psychol 10, 16-29.

Grohman, K., Fals-Stewart, W., Donnelly, K., 2006. Improving treatment response of cognitively impaired veterans with neuropsychological rehabilitation. Brain Cogn 60, 203-204.

Grunbaum, J.A., Kann, L., Kinchen, S., Ross, J., Hawkins, J., Lowry, R., Harris, W.A., McManus, T., Chyen, D., Collins, J., 2004. Youth risk behavior surveillance: United States 2003. MMWR Surveill Summ 53, 1-96.

Guimarães, M.C.S., da Silva, C.H., Antunes MN., 2008. Monitoramento de informação como estratégia de e-health: um estudo prospectivo. Textos de

- la Ciber Sociedad. [<http://www.cibersociedad.net>; accessed January 22, 2013].
- Gustafson, D.H., Hawkins, R., Boberg, E., Pingree, S., Serlin, R.E., Graziano, F., Chan, C.L., 1999a. Impact of a patient-centered, computer-based health information/support system. *Am J Prev Med* 16, 1-9.
- Gustafson, D.H., McTavish, F.M., Boberg, E., Owens, B.H., Shrbeck, C., Wise, M., Pingree, S., Hawkins, R.P., 1999b. Empowering patients using computer based health support systems. *Health Care* 8, 49-56.
- Hester, R.K., Delaney, H.D., Campbell, W., 2011. ModerateDrinking.com and moderation management: outcomes of a randomized clinical trial with non-dependent problem drinkers. *J Consult Clin Psychol* 79, 215-224.
- Hill-Kayser, C.E., Vachani, C., Hampshire, M.K., Jacobs, L.A., Metz, J.M., 2010. An Internet tool for creation of cancer survivorship care plans for survivors and health care providers: design, implementation, use and user satisfaction. *J Med Internet Res* 11(3) [<http://www.jmir.org/2009/3/e39/>; accessed January 22, 2013].
- Hingson, R., Heern, T., Winter, M., Wecshler, H., 2005. Magnitude of alcohol-related mortality and morbidity among U.S. college students ages 18-24: changes from 1998 to 2001. *Annu Rev Public Health* 26, 259-279.
- Houston, T.K., Sadasivam, R.S., Ford, D.E., Richman, J., Ray, M.N., Allison, J.J., 2010. The QUIT-PRIMO provider-patient Internet-delivered smoking cessation referral intervention: a cluster-randomized comparative effectiveness trial: study protocol. *Implement Sci* 5, 87.

- Hutton, H.E., Wilson, L.M., Apelberg, B.J., Tang, E.A., Odelola, O., Bass, E.B., Chander, G., 2011. A systematic review of randomized controlled trials: Web-based interventions for smoking cessation among adolescents, college students, and adults. *Nicotine Tob Res* 13, 227-238.
- Jaffery, J.B., Becker, B.N., 2004. Evaluation of eHealth web sites for patients with chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 44, 71-76.
- Johnston, L.D., Malley, P.M., Bachman, J.G., Schulenberg, J.E. 2012. Monitoring the future national survey results on drug use. Institute for Social Research. The University of Michigan. Ann Arbor, Michigan
- Kay-Lambkin, F.J., Baker, A.L., Lewins, T.J., Carr, V.J., 2008. Computer-based psychological treatment for comorbid depression and problematic alcohol and/or cannabis use: a randomized controlled trial of clinical efficacy. *Addiction* 104, 378-388.
- Khadjesari, Z., Murray, E., Kalaitzaki, E., White, I.R., McCambridge, J., Godfrey, C., Wallace, P., 2009. Test-retest reliability of an online measure of past week alcohol consumption (the TOT-AL), and comparison with face-to-face interview. *Addict Behav* 34, 337-334.
- Khadjesari, Z., Murray, E., Kalaitzaki, E., White, I.R., McCambridge, J., Thompson, S.G., Wallace, P., Godfrey, C.J., 2011. Impact and costs of incentives to reduce attrition in online trials: two randomized controlled trials. *Med Internet Res* 13(1), 113-123.
- Klein, A.A., Slaymaker, V.J., Dugosh, K.L., McKay, J.R., 2012. Computerized continuing care support for alcohol and drug dependence: a preliminary analysis of usage and outcomes. *J Subst Abuse Treat* 42, 25-34.

- Kohn, R., Saxena, S., Levav, I., Saraceno, B., 2004. The treatment gap in mental health care. *Bull World Health Organ* 82, 858-866.
- Kokotailo, P.K., Egan, J., Gangnon, R., Brown, D., Mundt, M., Fleming, M., 2004. Validity of the alcohol use disorders identification test in college students. *Alcohol Clin Exp Res* 28, 914-920.
- Koski-Jannes, A., Cunningham, J.A., Tolonen, K., Bothas, H., 2007. Internet-based self-assessment of drinking: 3-month follow-up data. *Addict Behav* 32, 533-542.
- Larimer, M.E., Crouce, J.M., 2002. Identification, prevention and treatment: a review of individual-focused strategies to reduce problematic alcohol consumption by college students. *J Stud Alcohol* 14, 148-163.
- Larkim, M., 2000. Online support groups gaining credibility. *Lancet* 355, 9217-9220.
- Linke, S., McCambridge, J., Khadjesari, Z., Wallace, P., Murray, E., 2008. Development of a psychologically enhanced interactive online intervention for hazardous drinking. *Alcohol Alcohol* 43, 669-674.
- Linke, S., Murray, E., Butler, C., Wallace, P., 2007. Internet-based interactive health intervention for the promotion of sensible drinking: patterns of use and potential impact on members of the general public. *J Med Internet Res* 9(2), e10.
- Lorig, K.R., Ritter, P.L., Laurent, D.D., Plant, K., 2006. Internet-based chronic disease self-management: a randomized trial. *Med Care* 44, 964-971.

- Madden, M., 2006. Internet penetration and impact. Pew Internet & American Life Project [http://www.pewinternet.org/PPF/r/182/report_display.asp; accessed January 22, 2013].
- Maheu, M.M., Whitten, P., Allen, A.M.D., 2001. E-health, Telehealth, and Telemedicine: A Guide to Start-up and Success. Jossey-Bass, San Francisco.
- Marlatt, G.A., Baer, J.S., Kivlahan, D.R., Dimeff, L.A., Larimer, M.E., Quigley, L.A., Somers, J.M., Williams, E., 1998. Screening and brief intervention for high-risk college student drinkers: results from a 2-year follow-up assessment. *J Consult Clin Psychol* 66, 604-615.
- Marsch, L.A., Bickel, W.K., 2004. Efficacy of computer-based HIV/AIDS education for injection drug users. *Am J Health Behav* 28, 316-327.
- McCambridge, J., Kypri, K., Wilson, A. 2012. How should debriefing be undertaken in web-based studies? Findings from a randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 14, p40-p46.
- Mermelstein, R., Turner, L., 2006. Web-based support as an adjunct to group-based smoking cessation for adolescents. *Nicotine Tob Res* 8(Suppl. 1), S69-S76.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *Open Med* 3, 123-130.
- Moore, B.A., Fazzino, T., Garnet, B., Cutter, C.J., Barry, D.T., 2011. Computer-based interventions for drug use disorders: a systematic review. *J Subst Abuse Treat* 40, 215-223.

- Moyer, A., Finney, J.W., Swearingen, C.E., Vergun, P., 2002. Brief interventions for alcohol problems: a meta-analytic review of controlled investigations in treatment-seeking and non-treatment-seeking populations. *Addiction* 97, 279-292.
- Muramoto, M.L., Wassum, K., Connolly, T., Matthews, E., Floden, L., 2010. Helpers program: a pilot test of brief tobacco intervention training in three corporations. *Am J Prev Med* 38(3 Suppl.), S319-S326.
- Napoli, P.M., 2001. Consumer use of medical information from electronic and paper media: a literature review. In: Rice, R.E., Katz, J.E. (Eds.), *The Internet and Health Communication: Experiences and Expectations*. Sage, Thousand Oaks, pp. 79-98.
- Newesadeyi, G., Chen C.M., Williams, G.D., Faden, V.B., 2011. Surveillance Report 74: Trends in Underage Drinking in the United States, 1991-2003. National Institute on Drug Abuse, Bethesda
[\[http://content.imamu.edu.sa/Scholars/it/VisualBasic/NIAAA;](http://content.imamu.edu.sa/Scholars/it/VisualBasic/NIAAA) accessed January 22, 2013].
- Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., Jadad, A., 2005. What is eHealth: a systematic review of published definitions. *J Med Internet Res* 7(1)
[\[http://www.imir.org/2005/1/e1/;](http://www.imir.org/2005/1/e1/) accessed January 22, 2013].
- Ondersma, S.J., Chase, S.K., Svikis, D.S., Schuster, C.R., 2005. Computer-based brief motivational intervention for perinatal drug use. *J Subst Abuse Treat* 28, 305-312.

- Ondersma, S.J., Svikis, D.S., Schuster, C.R., 2007. Computer-based brief intervention: a randomized trial with postpartum women. *Am J Prev Med* 32, 231-238.
- Pemberton, M.R., Williams, J., Herman-Stahl, M., Calvin, S.L., Bradshaw, M.R., Bray, R.M., Ridenhour, J.L., Cook, R., Hersch, R.K., Hester, R.K., Mitchell, G.M., 2011. Evaluation of two web-based alcohol interventions in the U.S. military. *J Stud Alcohol Drugs* 72, 480-489.
- Postel, M.G., de Haan, H.A., ter Huurne, E.D., Becker, E.S., de Jong, C.A., 2010. Effectiveness of a web-based intervention for problem drinkers and reasons for dropout: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 12(4), e68.
- Postel, M.G., de Haan, H.A., ter Huurne, E.D., van der Palen, J., Becker, E.S., de Jong, C.A., 2011. Attrition in web-based treatment for problem drinkers. *J Med Internet Res* 13(4), e117.
- Prochaska, J.O., DiClemente, C.C., Norcross, J.C., 1992. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol*, 47, 1102-1114.
- Reger, M.A., Gahm, G.A., 2009. A meta-analysis of the effects of Internet- and computer-based cognitive-behavioral treatments for anxiety. *J Clin Psychol* 65, 53-75.
- Riper, H., Kramer, J., Conijn, B., Smit, F., Schippers, G., Cuijpers, P., 2009a. Translating effective Web-based self-help for problem drinking into the real world. *Alcohol Clin Exp Res* 33, 1401-1408.
- Riper, H., Kramer, J., Keuken, M., Smit, F., Schippers, G., Cuijpers, P., 2008a. Predicting successful treatment outcome of Web-based self-help for

- problem drinkers: secondary analysis from a randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 10(4), e46.
- Riper, H., Kramer, J., Smit, F., Conijn, B., Schippers, G., Cuijpers, P., 2008b. Web-based self-help for problems drinkers: a pragmatic randomized trial. *Addiction* 103, 218-227.
- Riper, H., Straten, A.V., Keuken, M., Smit F., Schippers, G., Cuijpers, P., 2009b. Curbing Problem Drinking with Personalized-Feedback Interventions. A Meta-Analysis. *Am J Prev Med* 36 (3), 245-255.
- Saitz, R., Helmuth, E.D., Aromaa, S.E., Guard, A., Belanger, M., Rosenbloom, D.L., 2004. Web-based screening and brief intervention for the spectrum of alcohol problems. *Prev Med* 39, 969-975.
- Saitz, R., Palfai, T.P., Freedner, N., Winter, M.R., MacDonald, A., Lu, J., Ozonoff, A., Rosenbloom, D.L., Dejong, W., 2007. Screening and brief intervention online for college students: the iHealth study. *Alcohol Alcohol* 42, 28-36.
- Schillo, B.A., Mowery, A., Greenseid, L.O., Luxenberg, M.G., Zieffler, A., Christenson, M., Boyle, R.G., 2011. The relation between media promotions and service volume for a statewide tobacco quitline and a web-based cessation program. *BMC Public Health* 11, 939.
- Schulz, D.N., Kremers, S.P., de Vries, H., 2012. Are the stages of change relevant for the development and implementation of a web-based tailored alcohol intervention? A cross-sectional study. *BMC Public Health* 12, 360.
- Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas, 2010. Primeiro levantamento nacional sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das
- 27
- capitais
- brasileiras.

- [http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/web/noticia/ler_noticia.php?id_noticia=104059; accessed January 22, 2013].
- Seto, E., Cafazzo, J.A., Rizo, C., Bonert, M., Fong, E., Chan, C.T., 2007. Internet use by end-stage renal disease patients. *Hemodial Int* 11, 328-332.
- Shandley, K., Austin, D.W., Klein, B., Pier, C., Schattner, P., Pierce, D., Wade, V., 2008. Therapist-assisted, Internet-based treatment for panic disorder: can general practitioners achieve comparable patient outcomes to psychologists? *J Med Internet Res*. 10(2) [<http://www.jmir.org/2008/2/e14/>; accessed January 22, 2013].
- Simon-Arndt, C.M., Hurtado, S.L., Patriarca-Troyk, L.A., 2006. Acceptance of Web-based personalized feedback: user ratings of an alcohol misuse prevention program targeting U.S. Marines. *Health Commun* 20, 13-22.
- Smit, E.S., de Vries, H., Hoving, C., 2012. Effectiveness of a Web-based multiple tailored smoking cessation program: a randomized controlled trial among Dutch adult smokers. *J Med Internet Res* 14, 82.
- Soares, M.C., 2004. Internet e saúde. Textos de La CiberSociedad, 4 [<http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=51>; accessed January 22, 2013].
- Spek, V., Cuijpers, P., Nyklicek, I., Riper, H., Keyzer, J., Pop, V., 2007. Internet-based cognitive behaviour therapy for symptoms of depression and anxiety: a meta-analysis. *Psychol Med* 37, 319-328.
- Stoops, W.W., Dallery, J., Fields, N.M., Nuzzo, P.A., Schoenberg, N.E., Martin, C.A., Casey, B., Wong, C.J., 2009. An internet-based abstinence

reinforcement smoking cessation intervention in rural smokers. *Drug Alcohol Depend* 105, 56-62.

Straten, A.V., Cuijpers, P., Smits, N., 2008. Effectiveness of a Web-based self-help intervention for symptoms of depression, anxiety, and stress: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 10(1) [<http://www.jmir.org/2008/1/e7>; accessed January 22, 2013].

Strecher, V.J., McClure, J., Alexander, G., Chakraborty, B., Nair, V., Konkell, J., Greene, S., Couper, M., Carlier, C., Wiese, C., Little, R., Pomerleau, C., Pomerleau, 2008. The role of engagement in a tailored web-based smoking cessation program: randomized controlled trial. *J Med Internet Res* 10, 23-32.

Strecher, V.J., Shiffman, S., West, R., 2005. Randomized controlled trial of a Web-based computer-tailored smoking cessation program as a supplement to nicotine patch therapy. *Addiction* 100, 682-688.

Tan, J., 2005. *E-Health Care Information Systems: An Introduction for Students and Professionals*. Jossey-Bass, San Francisco, pp. 4-26.

Vernon, M.L., 2010. A review of computer-based alcohol problem services designed for the general public. *J Subst Abuse Treat*, 38, 203-211.

Voogt, C.V., Poelen, E.A., Kleinjan, M., Lemmers, L.A., Engels, R.C., 2011. Targeting young drinkers online: the effectiveness of a Web-based brief alcohol intervention in reducing heavy drinking among college students: study protocol of a two-arm parallel group randomized controlled trial. *BMC Public Health* 11, 231.

- Voogt, C.V., Poelen, E.A., Lemmers, L.A., Engels, R.C., 2012. The effectiveness of a Web-based brief alcohol intervention in reducing heavy drinking among adolescents aged 15-20 years with a low educational background: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 13, 83.
- Wallace, P., Murray, E., McCambridge, J., Khadjesari, Z., White, I.R., Thompson, S.G, Kalaitzaki, E., Godfrey, C., Linke, S., 2011. On-line randomized controlled trial of an internet based psychologically enhanced intervention for people with hazardous alcohol consumption. *PLoS One* 6, e14740.
- Walters, S.T., Vader, A.M., Harris, T.R., 2007. A controlled trial of Web-based feedback for heavy drinking college students. *Prev Sci* 8, 83-88.
- Wechsler, H., Lee, J.E., Kuo, M., Seibring, M., Nelson, T.F., Lee, H., 2002. Trends in college binge drinking during a period of increased prevention efforts: findings from 4 Harvard School of Public Health College Alcohol Study surveys: 1993-2001. *J Am Coll Health* 50, 203-217.
- Weisner, C., Mertens, J., Tam, T., Moore, C., 2001. Factors affecting the initiation of substance abuse treatment in managed care. *Addiction* 96, 705-716.
- White, A., Kavanagh, D., Stallman, H., Klein, B., Kay-Lambkin, F., Proudfoot, J., Drennan, J., Connor, J., Baker, A., Hines, E., Young, R., 2010. Online alcohol interventions: a systematic review. *J Med Internet Res* 19, 12(5):e62.
- WHO ASSIST Working Group, Ali, R., Awwad, E., Babor, T., Bradley, F., Butau, T., Farrell, M., Formigoni, M.L.O.S., Isralowitz, R., Lacerda, R.B., Marsden, B.M., Mcree, B., Monteiro, M., Pal, H., Rubio-Stipec, M., & Vendetti, J.,

2002. The Alcohol Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction* 97, 1183-1194.
- Williams, J., Herman-Stahl, M., Calvin, S.L., Pemberton, M., Bradshaw, M., 2009. Mediating mechanisms of a military Web-based alcohol intervention. *Drug Alcohol Depend* 100, 248-257.
- World Health Organization, 2005. WHA58.28 eHealth, Resolutions and Decisions. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/WHA58_28-sp.pdf; accessed January 22, 2013].
- World Health Organization, 2006. Global Status Report on Alcohol. World Health Organization, Geneva.
- Wyatt, J.C., Sullivan, F., 2005. eHealth and the future: promise or peril? *BMJ* 331, 1391-1393.
- Zobel, R., 2004. Health in the information and knowledge economy age: a European perspective. In: Lymberis, A., Rossi, D. (Eds.), *Wearable e-Health Systems for Personalised Health Management: State of the Art and Future Challenges*. IOS Press, Amsterdam, pp. 1-2

ARTIGO 2: Submetido em novembro de 2014 Addictive Behavior

Development of a computer-based format of ASSIST with university students.

Adriana de Oliveira Christoff^a, Heloisa Arruda Gomm Barreto^b, Roseli Boerngen-Lacerda^c

^{a,b,c} Departamento de Farmacologia, Setor de Ciências Biológicas, Centro

Politécnico Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil;

email: ^a adrichristoff@gmail.com, ^b helobarreto@yahoo.com.br , ^c

boerngen@ufpr.br

^c Corresponding author: Roseli Boerngen-Lacerda, Ph.D; P.O. Box 19031, 81531-

990 Curitiba, PR, Brasil; phone +5541-33611741; fax +5541-32662042; email

boerngen@ufpr.br

Abstract

The Alcohol, Smoking, and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) is a reliable and valid tool for the early detection of harmful and hazardous drug use in primary care settings when administered by interview in the general population. We recently demonstrated that the paper-and-pencil self-report version of the ASSIST was comparable to the interview format in university students. In this population, substance use is high, so a good screening instrument is needed. Thus, we developed a computer-based ASSIST (ASSISTc) and compared it with the interview format (ASSISTi) in a convenience sample. A counterbalanced design was used with the sample, alternating between the ASSISTi and ASSISTc. Both formats were completed by the students ($n = 809$) over 15 days. The scores of involvement with all substances (total involvement) and with tobacco, alcohol, cannabis, and cocaine obtained in the two formats demonstrated excellent intraclass correlations ($> .77$). The level of agreement of the two formats, assessed by kappa (κ), was considered substantial for tobacco (.69) and cannabis (.70) and moderate for alcohol (.58). The consistency of the ASSISTc was considered satisfactory (Cronbach's α : .85 for tobacco, .73 for alcohol, .87 for cannabis). The analysis of satisfaction and feasibility showed that the ASSISTi was easier to understand, but the two formats were considered similar when considering acceptability, ease of responding and degree of intimidation. The findings suggest that the two formats are acceptable, the scores are comparable, and they can be used interchangeably.

Keywords: ASSIST, screening test, agreement, substance use, computer-based, university.

1. Introduction

The prevalence of alcohol and other drug use is a worldwide health concern (United Nations Office on Drugs and Crime, 2011), mainly among college students (Andrade, Duarte & Oliveira, 2010; Scott-Scheldon, Carey, Elliot, Garey & Carey, 2014).

Screening and early detection are essential elements in primary healthcare, allowing intervention during the initial stages of the problem and improving the prognosis (Dennhardt & Murphy, 2013; Valladolid, Martínez-Raga, Martínez-Gras, Alfaro, Bértolo, *et al.*, 2014). The World Health Organization (WHO) developed a screening tool for all psychotropic substances, the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) principally for use in primary care settings. The ASSIST identifies the substance-related harm over the patient's life-time and over the past 3 months. Accordingly to the patients' substance involvement score detected by the ASSIST they are classified into either low-, moderate- or high-risk, which determines the type of intervention ('none', 'brief intervention' or 'brief intervention plus referral' respectively). The ASSIST comprises seven questions for each drug category, and an eighth question on injecting. The ASSIST has undergone significant psychometric evaluation and was validated in a internationally multicenter study, including Brazil (Ali, Meenab, Eastwood, Richards, & Marsden, 2013; Henrique, De Micheli, Lacerda, Lacerda, & Formigoni, 2004; Humeniuk, Ali, Babor, Farrel, Formigoni, Jittiwutikarn, *et al.*, 2008; Khan, Chatton, Nallet, Broers, Thorens, *et al.* 2011; Khan, Chatton, Thorens, Achab, Nallet, *et al.* 2012; McNeely, Lee, & Grosman, 2013; Newcombe, Humeniuk, & Ali, 2005; Valladolid *et al.*, 2014). A test–retest study demonstrated

that the ASSIST items were reliable and that the screening procedure was feasible in primary care settings in a number of cultures (WHO ASSIST Working Group, 2002). Concurrent validity was demonstrated by significant correlations between ASSIST scores and scores from the ASI-Lite, SDS, AUDIT and RTQ; and significantly greater ASSIST scores for those with MINI-Plus diagnoses of abuse or dependence. Construct validity was established by significant correlations between ASSIST scores and measures of risk factors for the development of drug and alcohol problems. Discriminative validity was established by its capacity to discriminate between substance use, abuse and dependence, demonstrating good specificities (50–96%) and sensitivities (54–97%) for most substances (Henrique *et al.*, 2004; Humeniuk *et al.*, 2008). The ASSIST is a structured interview, rapidly applied, and easy to interpret but an interviewer presence is necessary (Humeniuk, Henry-Edwards, Ali, Poznyak, & Monteiro, 2010). Recently, an audio-guided computer-assisted self-interview (ACASI ASSIST) was developed and the test-retest reliability study showed high correlations ($ICC = .90 - .97$) for tobacco, alcohol, and drugs and, the coefficients of agreement for each question and each substance (average κ) showed excellent concordance (90-98%) (McNeely, Strauss, Wright, Rotrosen, Khan, *et al.* 2014). A recently developed pencil-and-paper self-report version, a necessary step in developing a computer-based format, is comparable to the interview in university students (Barreto, de Oliveira-Christoff, & Boerngen-Lacerda, 2014).

In general, web-based programs for the screening of substance use are non-restrictive setting for intervention (Schaub, Sullivan & Stark, 2011), and a

remarkably inexpensive approach (e.g. Curry *et al.* 2007, Smith *et al.* 2011), which is of interest for low income but also for high income industrialized countries suffering from exorbitant health costs. Moreover, college students seldom visit healthcare services but they have frequent access to the Internet (Gross, 2004) giving them computer- and web-based screening would be useful. In Brazil, Internet access reached 43% of the total population in 2013. Seventy-seven percent of Brazilians aged 16-24 years are connected to the Internet. Although many computer- and web-based screenings are available for young people in other countries, adapting a simple, rapid, and valid early detection for Brazilian students is useful. To address this need, the computer-based ASSIST (ASSISTc), was developed and compared with the traditional interview format (ASSISTi) by assessing the consistency, agreement and feasibility of the ASSISTc in students at governmental and private universities in Brazil.

2. Methods

2.1. Adapting the ASSIST to a computer-based format (ASSISTc)

The ASSIST¹ was chosen because it is a reliable validated instrument for early detection of harmful and hazardous use of all psychotropic substances. The ASSIST consists of a questionnaire that contains eight questions about the use of 10 types of substances (tobacco, alcohol, cannabis, cocaine, amphetamine-type stimulants, sedatives, inhalants, hallucinogens, opiates, and “other drugs”). The questions address the frequency of lifetime use (Q1) and in the past three months

¹ http://www.who.int/substance_abuse/activities/asssist_portuguese.pdf

(Q2), feelings of compulsion (Q3), drug-related problems (Q4), inability to perform expected tasks (Q5), concern by family/friends (Q6), unsuccessful attempts to stop or reduce use (Q7), and injection use (Q8). Each response corresponds to a score, ranging from 0 to 8. For calculating the specific substance involvement score, questions 2-7 are summed ranging from 0 to 39 for each substance. Specific substance scores of 0-3 (0-10 for alcohol) are considered low risk (occasional or non-harmful use), 4-26 (11-26 for alcohol) are considered moderate risk (more regular use or harmful/hazardous use), and > 26 are considered high risk (frequent high-risk use or suggestive of dependence) (Humeniuk, Babor, Souza-Formigoni, de Lacerda, Ling, *et al.* 2012). An interactive website (www.drogas.bio.br) was constructed as simple, rapid, easy, and inexpensive to detect substance involvement in college students. The ASSISTc has the same purposes of the pencil-and-paper self-report format: comprehension, clarity of information, exemplification of situations (Q4 and Q5), and interpretation of each question (Q3 and Q6) (see supplementary material and the site www.drogas.bio.br for more details). Fictitious drug names were included as a class of substances to ensure the credibility of the responses (Andrade *et al.*, 2010; Barreto *et al.*, 2014; Carlini *et al.*, 2007). The main improvement of the ASSISTc were: (i) after answering all questions of the ASSIST, a graphic showed the user's level of risk through bars colored in green, yellow and red accordingly respectively to low-, moderate- and high-risk level (ii) the interpretation of the scores for each substance was given by an image of traffic signals explaining the meaning of each risk level; (iii) in the next page of the program, several boxes with the main effects of each substance were shown when the user put the cursor at the name of a specific substance. This

program is now available on the Internet but during the study the participant accessed on a computer with the non-interactive presence of the interviewer in a room designated for the study. The program also includes a Brief Intervention (BI) session, based on motivational interview (Prochaska, DiClemente, & Norcross, 1992), and lasts from 5 to 20 minutes. The BI was available for individuals who scored at moderate- and high-risk levels. We assessed the efficacy of this part of the program, BI, in a randomized controlled trial and the results are recently published (Christoff & Boerngen-Lacerda, 2015).

2.2. Participants

A convenience sample included 821 students who were recruited by individual invitation in their classrooms or on campus and informed about the schedule and location of the interviews. Participation was voluntary. The inclusion criteria were the following: undergraduate student, ≥ 18 years of age, ability and consent to participate in two sessions that lasted at most 15 minutes with no compensation or payment for participation in the study, and declaration not to engage in other substance treatment programs and/or not to access the site before or during the study. The sample should ensure that participants exhibited a range of substance use, from dependent to occasional and non-problematic use. A survey with university students in Brazil (Andrade *et al.*, 2010) showed that the prevalence rates of illicit substance use in the previous month were about 26% so that for obtaining about 200 students in moderate + high risk use we should enroll about 800 students. Two public and private universities in Curitiba, Brazil, participated in the screening. A sociodemographic information form was used to

collect the participants' age, course and year of study, gender, marital status, religion, and socioeconomic status according to the Brazilian Socioeconomic Classification Criteria. These economic classifications take into account tangible household characteristics such as possession and quantity of durable goods, number of bathrooms, employment of domestic workers and educational level of the head of household. Each item receives a score and the sum of scores is then associated to an economic grade or stratum - A, B, C, D and E (CCSB; Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2008), with A corresponding to the highest income people and E to the lowest income people. Race/ethnicity was not recorded because of Brazil's miscegenation.

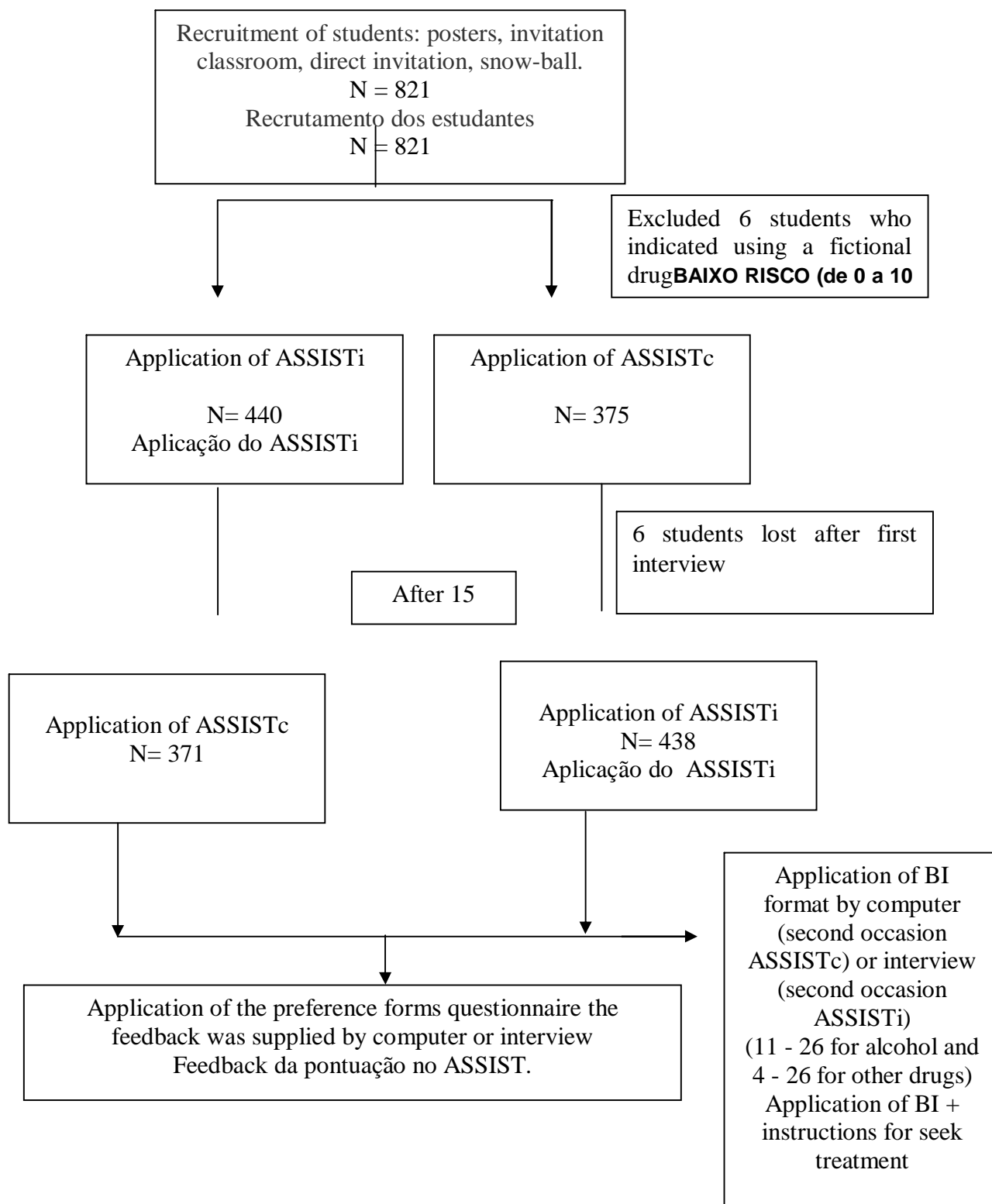
2.3. Procedures

Figure 1 shows the procedure of the study. At the end of the first session, the students who were randomly assigned to the ASSISTc group received their substance involvement scores (feedback) on the computer. At this point, the program was blocked to not allow continuation of the BI that was available on the website. Students in the ASSISTi group received feedback from the interviewer. At the end of the second session, the participants were informed again about their involvement scores for each substance by computer or interviewer and the associated level of risk, providing information on specific health concerns. Participants who had moderate and high risk received BI and instructions to seek treatment and were invited to participate in an efficacy trial (Christoff & Boerngen-Lacerda, 2015). Immediately after the two sessions, the participants answered a questionnaire, adapted from Chan-Pensley (1999), about their satisfaction with each format. Answers on the questionnaire were ranked on a Likert scale (agree,

disagree, neither agree nor disagree) and evaluated the feasibility through the students' opinions about comprehension, acceptance, degree of intimidation, ease of responding and overall preference to each format.

Six interviewers were trained by the principal investigator for all the protocol procedures. The ASSIST manual proposed by the WHO (Humeniuk *et al.*, 2010) was used for training the interviewers in the ASSISTi administration.

Figure1. Flowchart of the procedure of the development of the ASSISTc. Each participant in both groups was interviewed by trained interviewers.



2.4. Statistical analyses

Sociodemographic variables were summarized as the percentage of individuals who participated. Different usage patterns (lifetime, low risk, moderate risk, and high risk for dependence) for each substance identified by the formats are represented as percentages. The average time required to complete the two formats in the first and second applications was compared by the t-test. The scores (specific substance involvement score calculated by the sum of response weights to Q2–Q7 within each of the substance classes and total involvement score calculated by the sum of response weights to Q2–Q7 across all substance classes) obtained for each format were compared by the t-test, the Pearson's correlation, and the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) with two-way fixed effects (Shrout, 1998). The average kappa (κ) coefficient for each question for tobacco, alcohol, and cannabis was determined, with an unweighted κ for dichotomous variables (Q1) and quadratic weighted κ for the other variables (Q2–Q7) (Kramer & Feinstein, 1981; Lowry, 2012). The internal consistency of each format was evaluated by Cronbach's α (Bravo & Potvins, 1991). Bland-Altman plot analysis was used to assess the degree of agreement or repeatability between the total involvement scores of the two formats (Bland & Altman, 1986, 1995, 2012). Feasibility of the ASSISTc was assessed by the satisfaction questionnaire and is expressed as percentages of acceptability, understanding, ease of responding, intimidation and overall preference between the two formats, being the comparison between the

ASSISTc and the ASSISTi performed through the χ^2 test. The open comments in the satisfaction questionnaire were classified and coded as positive and negative comments. The classification was analyzed by two persons separately and no discrepancy was observed. Statistica v.7 software was used, with a 5% significance level.

3. Results

3.1. Sample characteristics

In the initial session, 821 students were included. Six students who indicated using a fictional drug were excluded, and 809 students returned for the second test (1.2% loss). Students were considered lost when they were not found after three attempts by phone or personal contact within 1 month after the scheduled follow-up. The main reasons for the loss were changes in phone numbers or in addresses.

Table 1 shows the sociodemographic characteristics of the overall sample and the two groups randomly distributed to each of the ASSIST formats.

Table 1. Demographic profile of the students.

Characteristic	Screening sample (<i>n</i> = 809)	ASSISTc (<i>n</i> = 371)	ASSISTi (<i>n</i> = 438)
Age (years) (mean \pm SD)	23 \pm 5.3	23 \pm 5.3	23 \pm 5.2
Gender (% female)	62.3	61.2	63.2
Marital Status (%)			
Married	12.9	11.3	14.4
Single	85.5	86.5	84.5
Divorced	1.5	1.9	1.1
Religion (%)			
Catholic	50.1	48.0	51.8
Evangelical	17.5	17.0	18.3
Other ^a	22.3	25.3	19.9
None	15.8	9.7	10.0
Socioeconomic class (%) ^b			
A	20.9	18.3	22.8
B	61.5	61.2	61.2
C	16.6	18.3	15.3
D	.7	1.1	.5
E	.4	.5	.2
Undergraduate area (%)			
Biological science	58.8	57.4	56.0
Humanities	22.5	22.1	24.9
Exact science	18.8	20.5	19.4
Level of study (%)			
Initial (1 st and 2 nd period)	25.2	23.2	26.9
Intermediary (3 rd to 6 th period)	52.4	55.8	49.5
Final (7 th and above)	22.2	21.0	23.3

^a Protestant, Orthodox, Lutheran, Spiritualist, and Other.

^b Socioeconomic class: A, high income; B, medium high income; C, medium income; D, medium low income; E, low income.

The average time required to complete the ASSISTi was 7.1 ± 1.5 minutes and 7.3 ± 1.5 minutes in the first and second applications, respectively, ranging from 2 to 13 minutes. The ASSISTc took 5.9 ± 2.0 minutes and 5.6 ± 2.3 minutes in the first and second applications, respectively, ranging from 3 to 14 minutes (comparison between formats: $t_{(1st)} = 4.30$, $p < .001$; $t_{(2nd)} = 6.60$, $p < .001$).

3.2. Patterns of substance use scored by each format

Table 2 shows no significant difference between the usage rates obtained by the two formats, with the exception of sedatives, in which students in the ASSISTc group had higher lifetime and moderate risk rates compared with the ASSISTi group.

Table 2. Percentage of substance use patterns scored by each ASSIST format in the first administration ($n = 371$ for ASSISTc first; $n = 438$ for ASSISTi first).

Substance type	Use pattern ^a							
	Lifetime use		Low risk		Moderate risk		High risk	
	c	i	c	i	c	i	c	i
Tobacco	59.3	61.6	70.9	73.3	27.2	23.1	1.9	3.7
Alcohol	91.6	96.3	75.2	77.6	22.9	20.3	1.6	1.8
Cannabis	35.0	39.3	83.0	88.8	14.6	10.7	2.4	.5
Cocaine	8.6	11.2	98.4	97.5	1.3	2.3	.3	.2
Amphetamine-type stimulants	13.2	16.2	96.5	98.2	3.5	1.6	0	.2
Inhalants	14.3	14.4	98.7	99.1	1.3	.9	0	0
Sedatives	12.4*	7.8	93.0*	98.4	6.7*	1.6	.3	0
Hallucinogens	14.3	16.3	95.4	97.7	4.6	2.3	0	0
Opioids	5.7	3.0	97.8	98.9	2.2	.9	0	.2
Other	.5	.5	0	0	0	0	0	0

Each individual can be scored for more than one type of drug. ^a Substance use patterns detected by each version of the ASSIST: Lifetime use (positive answer for Q1), Low risk (ASSIST score < 11 for alcohol or 4 for other drugs; occasional or non-harmful use), Moderate risk (ASSIST score between 11 and 26 for alcohol or between 4 and 26 for other drugs; more regular use or harmful/hazardous use), High risk (ASSIST scores > 26;

frequent high-risk use or suggestive of dependence. * Significant difference between ASSISTc and ASSISTi for each use pattern (χ^2 test, $p < .05$).

3.3. Agreement between ASSISTc and ASSISTi

The *t*-test analysis comparing the scores of the two formats, independent of the order of administration, showed that the total involvement scores and scores for each substance were similar, with the exception of inhalants ($p < .05$; Table 3). The Pearson indices were also high and significant for all substances. The ICCs between the responses from each format were excellent for total involvement score, tobacco, alcohol, cannabis, cocaine, sedatives, hallucinogens, and opioids (ICC > .75). For amphetamine-type stimulants, the ICC suggested a good level of stability (ICC > .60), but the ICC for inhalants did not show a good stability. ICCs > .75 were considered as excellent stability, and good stability was considered when .75 > ICC > .60 (Cicchetti, 1994).

Table 3. Mean scores for each substance for each format of the ASSIST, regardless of the order of application.

Substance type	Mean score \pm SD		Comparison		
	Format		ASSISTc \times ASSIST i		
	ASSISTc <i>n</i> = 809	ASSISTi <i>n</i> = 809	<i>t</i> -test <i>p</i>	Pearson <i>r</i>	ICC
Total involvement	16 \pm 18.7	14 \pm 17.8	.13	.87*	.86 [#]
Tobacco	5 \pm 7.9	4 \pm 7.7	.35	.90*	.90 [#]
Alcohol	7 \pm 6.8	7 \pm 6.9	.39	.77*	.77 [#]
Cannabis	2 \pm 5.6	2 \pm 5.3	.50	.89*	.89 [#]
Cocaine	.3 \pm 1.8	.3 \pm 2.0	.76	.84*	.83 [#]
Amphetamine-type stimulants	.4 \pm 2.2	.4 \pm 2.2	.59	.66*	.65 ⁺
Inhalants	.2 \pm .9	.1 \pm .6	.05*	.62*	.58
Sedatives	.6 \pm 2.8	.3 \pm 2.2	.06	.79*	.76 [#]
Hallucinogens	.4 \pm 1.8	.4 \pm 1.7	.52	.78*	.77 [#]
Opioids	.3 \pm 2.1	.1 \pm 1.6	.16	.77*	.97 [#]

* $p < 0.05$ (t -test for dependent samples and Pearson correlation). ICC, intraclass correlation coefficient ([#]values $> .75$ have excellent stability; ⁺values between $.74$ and $.60$ have good stability).

The κ values for each question and the average κ for tobacco, alcohol, and cannabis are shown in Table 4. The κ values for the remaining drugs were not included because of low response rates. Q1, Q2, Q3, and Q6 contributed the most to the agreement between the two formats, ranging from substantial to almost perfect agreement. Regardless of the format used, the internal consistency (Cronbach's α) was considered satisfactory for alcohol, tobacco, and cannabis (Bland & Altman, 1997).

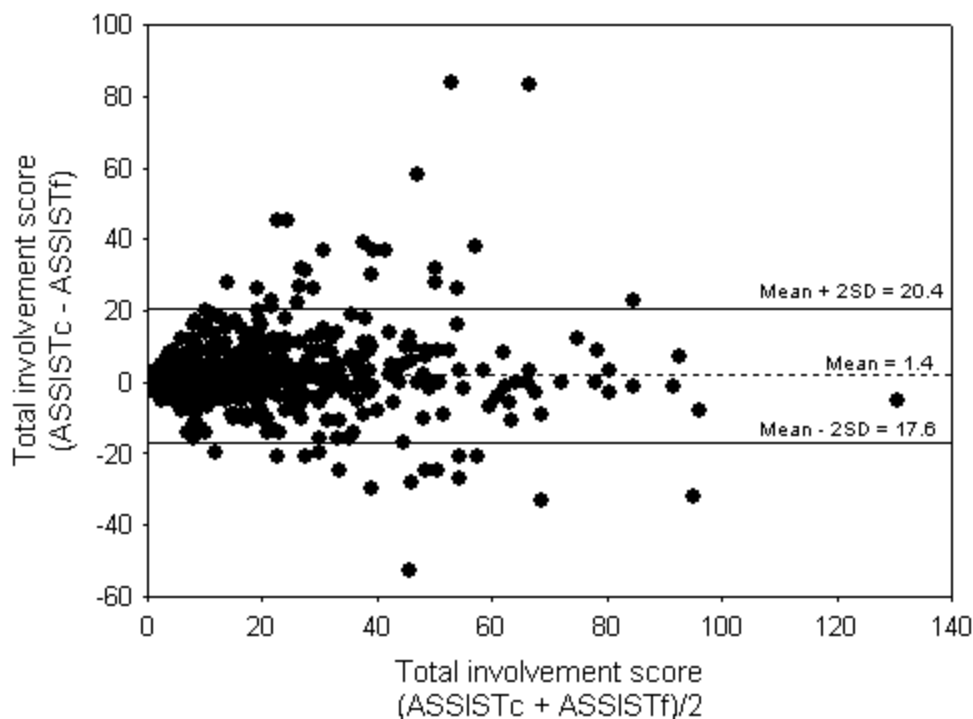
Table 4. Test-retest κ values by question and Cronbach's α by format for tobacco, alcohol, and cannabis.

Item of ASSIST	κ value		
	Tobacco	Alcohol	Cannabis
Q1 – ever used [#]	.80 ^{**}	.56 [*]	.88 ^{***}
Q2 – used last 3 months	.91 ^{***}	.76 ^{**}	.89 ^{***}
Q3 – urge to use	.82 ^{***}	.59 [*]	.73 ^{**}
Q4 – problems	.49 [*]	.56 [*]	.48 [*]
Q5 – neglect	.39	.56 [*]	.69 ^{**}
Q6 – concerns	.73 ^{**}	.60 [*]	.68 ^{**}
Q7 – cut down	.69 ^{**}	.42 [*]	.54 [*]
Average κ	.69 ^{**}	.58 [*]	.70 ^{**}
Cronbach's α (ASSISTc)	.85	.73	.87
Cronbach's α (ASSISTi)	.86	.74	.86

[#] Unweighted κ (the other values are κ with quadratic weighting). *moderate agreement ($.41 < \kappa < .6$). **substantial agreement ($.61 < \kappa < .8$). *** Almost perfect agreement ($.81 < \kappa < 1.0$; Landis and Koch, 1977). Q2 to Q7 were considered for α estimation. Cronbach's α values $> .7$ are considered satisfactory (Bland & Altman, 1997; Christmann & Aelst, 2006).

The Bland-Altman plot was within the expected limits of agreement, with a confidence interval of 95% ranging from -17.6 to 20.4 (Figure 2).

Figure 2: Bland-Altman scatter plot for total involvement score differences between ASSIST formats (ASSISTc and ASSISTi) against mean total involvement scores obtained by the two formats. The broken line represents the mean, and the continuous lines represent 95% confidence interval limits.



3.4. Analyses of satisfaction and feasibility of ASSISTc

The students reported that the ASSISTi was easier to understand ($p < .001$), although the majority considered both formats equally easy (Table 5). They also considered both formats acceptable and easy to answer. They reported that the ASSISTi was more intimidating to answer ($p < 0.001$), although the majority considered both formats were not intimidating. Finally, a significant more

preference for the ASSISTc was reported, but one can consider no clinically difference between preferences due to the absolute values.

Table 5. Percentage of responses to questions on comprehensibility, acceptability, ease of responding, degree of intimidation and preference for each format in relation to level of drug use risk.

	Low risk			Moderate + high risk		
	Tobacco	Alcohol	Cannabis	Tobacco	Alcohol	Cannabis
Response	N = 590	N = 628	N = 701	N = 219	N = 181	N = 108
<i>Easier to understand</i>						
ASSISTc	19	19	19	20	21	24
ASSISTi	38*	39*	41*	47*	26	34
Not different	61	60	58	41	45	49
<i>More acceptable</i>						
ASSISTc	23	25	25	31	23	26
ASSISTi	25	26	27	32	31	27
The two are acceptable	82	81	81	77	78	79
<i>More difficult to answer</i>						
ASSISTc	18	20	20	26	22	19
ASSISTi	16	17	16	19	17	19
Not different	62	62	61	59	59	61
<i>More intimidating to answer</i>						
ASSISTc	3*	3*	3*	3*	3*	2*
ASSISTi	29	29	30	36	36	36
None is intimidating	62	61	61	56	56	56

Preference for

ASSISTc	59*	56*	58*	52	59*	51
ASSISTi	41	44	42	47	40	48

Only the concordance responses were calculated. Each question allows more than one answer. The classification as low, moderate, and high risk was based on the ASSISTi. * $p < 0.05$, significant difference between ASSISTc and ASSISTi (χ^2 test).

Ninety participants (11%) provided additional comments and suggestions, of which 81% had low risk and the remaining 19% had moderate + high risk. Students with low risk reported similar proportions of positive comments for the ASSISTc (29%) and ASSISTi (24%), and 10% reported that both formats were equally good. Furthermore, equal proportions of students reported negative comments for the ASSISTc (9%) and ASSISTi (9%). Students with moderate + high risk also reported more positive comments (ASSISTc, 34%; ASSISTi, 22%; both formats, 5%) compared with negative comments (ASSISTc, 12%; ASSISTi, 14%). The remaining 15% of the comments from students with low risk and moderate + high risk showed indifference to the formats.

4. Discussion

The present study demonstrated that the ASSISTc is comparable to the ASSISTi. Considering total involvement scores and the scores for each of the most prevalent substances, the ASSISTc showed good to excellent results with Pearson's correlation and ICCs, agreement across each question (κ), agreement between total scores from the two formats (Bland-Altman plot) and internal consistency (Cronbach's α). These results were confirmed by the satisfaction

questionnaire in terms of understanding, acceptability, ease of responding, and intimidation, in which the two formats are equivalent.

The length of time to answer the ASSISTc was significantly shorter than the ASSISTi but not excessively so when considering the absolute time. This observation was expected because university students are familiar with using computers, and the program was developed to be simple and practical. This could be interpreted as feasibility suggesting that the computer format was understandable and all necessary information to complete the questionnaire was given. The average time for the ASSISTi was similar to other studies (Henrique *et al.*, 2004; Humeniuk *et al.*, 2010). The average time required to complete the ACASI ASSIST, which combines computer and interview characteristics, was 5.4 minutes (range, 1.5-17.7 minutes; McNeely *et al.*, 2014).

Although the present study was not a traditional test-retest reliability study, we used the correlation approach to evaluate the consistency and agreement of the scores obtained by the two formats. The correlation coefficient (Pearson) indicates interdependence or a linear trend between variables, whereas the level of agreement (ICC) is the extent to which one variable can replace another (Kramer & Feinstein, 1981). We found significant Pearson correlations for all of the substances. The ICCs for each comparison were significant and showed excellent stability (Cicchetti, 1994) for most of the substances, with the exception of amphetamine-type stimulants and inhalants. Specifically for amphetamine-type stimulants, during the face-to-face interview, some of the students reported medical use of these substances and reported that they marked this class of substance in the ASSISTc. However, when we analyzed the mean values obtained

in the two formats the inconsistency reported by the students was not confirmed (ASSISTc in the 1st session: 0.4 ± 1.9 ; ASSISTi in the 2nd session: 0.4 ± 2.2 ; ASSISTi in the 1st session: 0.3 ± 2.2 ; ASSISTc in the 2nd session: 0.5 ± 2.3 , with no significant t value in the comparisons)

The average κ and ICC evaluate the agreement of responses between two measurement occasions. The κ coefficient assesses the agreement of responses to each question, thus making these indices complementary (Liao, 2010; Moretti-Pires & Corradi-Webster, 2011). The κ values for the two formats were considered substantial for tobacco (.69) and cannabis (.70) and moderate for alcohol (.58; Landis & Koch, 1977). One explanation for the low value for alcohol may be the wide variation of use patterns during the study period mainly in this population because different social activities and parties might occur. Although using different methodology, a previous study on the test-retest reliability of the ASSIST reported coefficients of agreement for each question and each substance (average κ) that varied between .61 and .78 (WHO ASSIST Working Group, 2002).

Bland and Altman proposed an additional evaluation of agreement (Aguiar, Fonseca, & Valente, 2010; Bland & Altman, 1990). We observed good agreement for total involvement scores on the ASSISTc, in which the majority of the parameters were within the expected limits when comparing to the ASSISTi as a criterion standard.

The ASSISTc presents a good to moderate level of consistency according to Cronbach's α for tobacco, alcohol, and cannabis (Bland & Altman, 1997; Christmann & Aelst, 2006). Other studies that used the interview format reported

similar results for Cronbach's α (Henrique *et al.*, 2004; Humeniuk *et al.*, 2008; Khan *et al.*, 2012; Valladolid *et al.*, 2014; WHO ASSIST Working Group, 2002).

The analysis of satisfaction showed that the ASSISTi was easier to understand and the analysis of the other items showed the two formats were considered similar and feasible. But when asked which format they prefer a significant preference for the ASSISTc was found, although the values of the percentage of preference for both formats are clinically equivalent. We can propose that this slight preference for ASSISTc could be attributable to their higher level of familiarity with computers and the Internet.

The ASSISTc proved to be very promising and may be useful for early detection in college students. Because it does not require an interviewer, it might facilitate and expand the use of the screening tool and reduce costs with this kind of population. Thus, it might increase its dissemination providing tailored content, autonomous use, accessibility, 24-h/7-day availability, the opportunity for more frequent or longer access, confidentiality, flexibility, convenience, and opportunities to practice skills (Budman, 2000; Moore, Fazzino, Garnet, Cutter, & Barry, 2011).

The present study has limitations. We emphasize the inability of extrapolating our results to the general population or even university students in general because the sample was obtained by convenience only at two universities in Brazil. Thus, the generalizability of the findings to other countries is limited and needs additional psychometric analyses of the proposed ASSISTc with different populations and in different countries and cultures.

5. Conclusion

The present study suggests that the two formats of the ASSIST are acceptable, feasible, the scores are comparable, and they can be used interchangeably.

Supplementary material

Adaptation for a computer form of WHO-ASSIST V3.0, questions 1 to 6. The questions 7 and 8 have not been adapted. The adapted text is highlighted in italic.

Original version (interview)	Adapted version (computer)
1. In your life, which of the following substances have you ever used? (Non-medical used only)	1. In your life, which of the following substances have you ever used? (Non-medical used only <i>including recreational use, casual and even experimental use, even being unique experience</i>) <i>Marked all substance that you have used, even if it was a long ago.</i>
2. In the past three months, how often have you used the substances you mentioned? (first drug, second drug, etc.)	2. In the past three months, how often have you used the substances you mentioned <i>in question 1? (answer this question for all drugs marked in question 1)</i>
3. During the past three months, how often have you had a strong desire or urge to use (first drug, second drug, etc.)?	3. During the past three months, how often have you had a strong desire or urge to use? <i>Strong desire = craving</i> <i>(answer this question for all drugs marked in</i>

	<i>question 2)</i>
4. During the past three months, how often has your use of (first drug, second drug, etc.) led to health, social, legal or financial problems?	<p>4. During the past three months, how often has your use of <i>the substance(s) marked in question 2</i> led to health¹, social², legal³ or financial⁴ problems?</p> <p><i>1. Health problems: any disruption or imbalance in the body. Here are some examples: vomiting, heartburn, memory loss, hoarseness, cough, among others.</i></p> <p><i>2. Social problems: fights, arguments, problems with friends and family, drop in school performance, among others.</i></p> <p><i>3. Legal problems: traffic violations, involvement with police, accidents, among others.</i></p> <p><i>4. Financial problems: overspending by buying substances and consequent reduction of the budget, among others.</i></p>
5. During the past three months, how often have you failed to do what normally expected of you because of your use of (first drug, second drug, etc.)?	<p>5. During the past three months, how often have you failed to do what normally expected of you because of your use of <i>the substance(s) marked in question 2</i>?</p> <p><i>Examples: missing classes, failed to do works, forgetting important appointments, among others.</i></p>

6. Has a friend or relative or anyone else ever expressed concern about your use of (first drug, second drug, etc.)?	6. Has a friend or relative or anyone else ever expressed concern about your use of <i>substance(s) marked in question 1?</i> <i>Example: someone close, like a family member, doctor, teacher or boss has asked you to stop using the substance or reduce?</i>
--	--

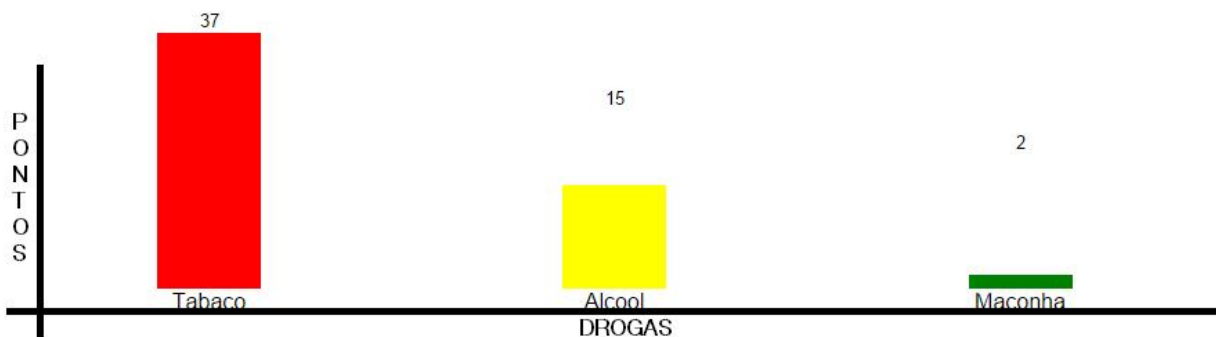
The calculate a specific substance involvement score for each substance was performed by the computer program.

Scoring result appears in graphical form and the columns are represented through colors: green (low risk), yellow (moderate risk) and red (high risk). Just below the graph it appears a text with the explanation of the score.

HOME | PROJETO | ASSIST | INTERVENÇÃO BREVE |

ASSIST

Você atingiu a seguinte pontuação no ASSIST:





BAIXO RISCO (de 0 a 10 para álcool e de 0 a 3 pontos para as demais substâncias) - Se você atingiu esse escore você apresenta baixo risco de estar atualmente experimentando algum dos problemas relacionados ao uso de substâncias (problemas de saúde, problemas sociais, financeiros e legais). Você também possui um baixo risco de desenvolver problemas futuros **SE ESSE PADRÃO FOR MANTIDO**.



RISCO MODERADO (de 11 a 26 para álcool e de 4 a 26 pontos para as demais substâncias) - Se você atingiu esse escore já pode estar apresentando alguns problemas, inclusive problemas de saúde. Caso ainda não apresente, se continuar com esse padrão de uso, provavelmente terá problemas futuros de saúde e outros problemas, incluindo a possibilidade de desenvolver dependência. Para evitar problemas futuros e amenizar problemas atuais é recomendado reduzir o consumo da substância ou até mesmo para o seu uso.



ALTO RISCO (27 ou mais pontos para todas as substâncias) - Se você atingiu esse escore provavelmente já está apresentando problemas relacionados ao uso de substância, podendo ser problemas de saúde, social, financeiro, legal ou de relacionamento. Como essa faixa de risco é uma faixa sugestiva de dependência recomenda-se procurar atendimento especializado para auxiliar na resolução dos problemas. Você pode procurar um médico de sua confiança ou então procurar a Unidade Básica de Saúde mais próxima de sua residência onde você será avaliado pelo médico que fará os encaminhamentos necessários.

PRÓXIMO >>>

Information of the risk in English



Low risk (0-10 to alcohol, 0-3 to other substances) – If you achieved this score, you a low risk of being currently some problems related to substance use (health problems, social problems, financial and legal). You also have a low risk for future problems **IF THAT PATTERN FOR STORED**.



Moderate risk (10-26 to alcohol, 4-26 to other substances) - If you achieved this score may already to be exhibiting some problems, including health problems. If not present, if you continue with this pattern of use is likely to have future health problems and other problems, including the possibility of developing addiction. To

prevent future problems and minimize current problems is recommended to reduce the consumption of the substance or even for your use.



Red: High risk (27 points or more): If you achieved this score is probably already experiencing problems related to substance use and can be health problems, social, financial, legal or relationship. As this risk level is a suggestive dependence zone recommended to seek expert assistance to help in solving problems. You can search for a doctor you trust or look under the primary care unit closest to your residence where you will be evaluated by the doctor who will make the necessary referrals.

6. References

- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2008). Critério de Classificação Econômica Brasil, 2008. <http://www.abep.org/novo> (accessed June 2, 2014).
- Aguiar, O. B., Fonseca, M. J. M., & Valente, J. G. (2010). Reliability (test-retest) of the Swedish "Demand-Control-Support Questionnaire" scale among industrial restaurants workers, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 13(2), 212-222. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2010000200004>.
- Ali, R., Meena, S., Eastwood, B., Richards, I., & Marsden, J. (2013). Ultra-rapid screening for substance-use disorders: the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST-Lite). *Drug and Alcohol Dependence*, 132, 352-361. <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.03.001>.
- Andrade, A. G., Duarte, P. C. A. V., & Oliveira L. G. (2010). *I Levantamento Nacional sobre Uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras*. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (Retrieved from <http://www.obid.senad.gov.br>).
- Barreto, H. A. G., Christoff, A.O., & Boerngen-Lacerda, R. (2014). Development of a self-report format of ASSIST with university students. *Addictive Behaviors*, 39(7), 1152-1158. <http://dx.doi:10.1016/j.addbeh.2014.03.014>.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1986). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*, 8(1), 307-310.

- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1990). A note on the use of intraclass correlation coefficient in the evaluation of agreement between two methods of measurement. *Computers in Biology and Medicine*, 20(5), 337-340.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1995). Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard methods is misleading. *Lancet*, 346(8982), 1085-1087.
- Bland J. M., & Altman D. G. (1997). Cronbach's alpha. *British Medical Journal*, 314(7080), 572.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (2012). Agreed statistics: measurement method comparison. *Anesthesiology*, 116(1), 182-185.
<http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31823d7784>.
- Bravo, G., & Potvins, L. (1991). Estimating the reliability of continuous measures with Cronbach's alpha or the intraclass correlation coefficient: toward the integration of two traditions. *Journal of Clinical Epidemiology*, 44(4-5), 381-390.
- Budman, S. H. (2000). Behavioral health care dot-com and beyond: computer-mediated communications in mental health and substance abuse treatment. *American Psychologist*, 55, 1290-1300.
- Carlini, E. A., Galduróz, J. C. F., Noto, A. R., Fonseca, A. M., Carlini, C. M., Oliveira, L., et al. (2007). *II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país-2005*. Supervisão Carlini EA, Coordenação Galduróz JCF. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas (Retrieved from <http://www.obid.send.gov.br>)

- Chan-Pensley, E. (1999). Alcohol-Use Disorders Identification Test: a comparison between paper and pencil and computerized versions. *Alcohol and Alcoholism*, 34(6), 882-885.
- Christmann, A., & Van Aelst, S. (2006). Robust estimation of Cronbach's alpha. *Journal of Multivariate Analysis*, 97(7), 1660-1674.
- Christoff, A. O., & Boerngen-Lacerda, R. (2015). Reducing substance involvement in college students: A three-arm parallel-group randomized controlled trial of a computer-based intervention. *Addictive Behaviors* (in Press).
- Cicchetti, D. V. (1994). Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychological Assessment*, 6(4), 284-290.
- Curry, S. J. (2007). e-Health research and healthcare delivery beyond intervention effectiveness. *Am J Prev Med*, 32 (5 Suppl), 127–S130.
- Dennhardt, A. A., & Murphy, J. G. (2013). Prevention and treatment of college student drug use: a review of the literature. *Addictive Behaviors*, 38, 2607-2618. <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.06.006>.
- Gross, E. F. 2004. Adolescent Internet use: what we expect, what teens report. *Journal Applied Developmental Psychology*, 25, 633-649.
- Henrique, I. F. S., De Micheli, D., Lacerda, R. B., Lacerda, L. A., & Formigoni, M. L. O. S. (2004). Validation of the Brazilian version of Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Revista da Associação Médica Brasileira*, 50(2), 199-206.
- Humeniuk, R., Ali, R., Babor, T. F., Farrel, M., Formigoni, M. L., Jittiwutikarn, J., *et al.* (2008). Validation of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement

- Screening Test (ASSIST). *Addiction*, 103(6), 1039-1047. <http://dx.doi:10.1111/j.1360-0443.2007.02114.x>.
- Humeniuk, R., Henry-Edwards, S., Ali, R., Poznyak, V., & Monteiro, M. (2010). *The alcohol, smoking and substance involvement screening test (ASSIST): manual for use in primary care*. Geneva, World Health Organization.
- Humeniuk, R., Babor, T., Souza-Formigoni, M. L., de Lacerda, R.B., Ling, W., McRee B., *et al.* (2012). A randomized controlled trial of a brief intervention for illicit drugs linked to the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) in clients recruited from primary health-care setting in four countries. *Addiction*, 107(5), 957-966. <http://dx.doi:10.1111/j.1360-0443.2011.03740>.
- Khan, R., Chatton, A., Nallet, A., Broers, B. A., Thorens, G., Achab-Arigo, S., *et al.* (2011). Validation of the French version of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *European Addiction Research*, 17(4), 190-197. <http://dx.doi:10.1159/000326073>.
- Khan, R., Chatton, A., Thorens, G., Achab, S., Nallet, A., Broers, B., *et al.* (2012). Validation of the French version of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) in the elderly. *Substance Abuse, Treatment, Prevention and Policy*, 7, 14. <http://dx.doi:10.1186/1747-597X-7-14>.
- Kramer, M. S., & Feinstein, A. R. (1981). Clinical biostatistics: LIV. The biostatistics of concordance. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 29(1), 111-123.
- Landis, J.R., & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.

- Liao, J. J. Z. (2010). Sample size calculation for an agreement study. *Pharmaceutical Statistics*, 9(2), 125-132.
- Lowry, R. (2012). *VassarStats for statistical computation*. Retrieved from <http://vassarstats.net/kappa.html> (accessed June 4, 2014).
- McNeely, J., Lee, J. D., & Grossman, E. (2013). Other drug use. In: R. Saitz (Ed.), *Addressing unhealthy alcohol use in primary care* (pp. 171-188). New York: Springer.
- McNeely, J., Strauss, S. M., Wright, S., Rotrosen, J., Khan, R., Joshua, D., *et al.* (2014). Test-retest reliability of a self-administered Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) in primary care patients. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 47, 93-101. <http://dx.doi:10.1016/j.jsat.2014.01.007>.
- Moore, B. A., Fazzino, T., Garnet, B., Cutter, C. J., & Barry, D. T. (2011). Computer-based interventions for drug use disorders: a systematic review. *Journal Substance Abuse Treatment*, 40, 215-223. <http://dx.doi:10.1016/j.jsat.2010.11.002>.
- Moretti-Pires R. O., & Corradi-Webster C. M. (2011). Adaptation and validation of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) for a river population in the Brazilian Amazon. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(3), 497-509.
- Newcombe, D. A. L., Humeniuk, R. E., & Ali, R. (2005). Validation of the World Health Organization Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): report of results from the Australian site. *Drug and Alcohol Review*, 24(3), 217-226.

- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C., & Norcross, J. C. (1992). In search of how people change: applications to addictive behaviors. *American Psychology*, 47, 1102-1114.
- Scott-Sheldon, L. A., Carey, K. B., Elliott, J. C., Garey, L., & Carey, M. P. (2014). Efficacy of alcohol interventions for first-year college students: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 82, 177-188.
- Schaub, M. P., Sullivan, R., Stark, L. (2011). Snow Control, an RCT protocol for a web-based self-help therapy to reduce cocaine consumption in problematic cocaine users. *BMC Psychiatry*, 11,153.
- Shrout, P. E. (1998).Measurement reliability and agreement in psychiatry. *Stat Methods Med Res*, 7(3), 301-317.
- Smit F, Lokkerbol J, Riper H, Majo MC, Boon B, Blankers M. (2011). Modeling the cost-effectiveness of health care systems for alcohol use disorders: how implementation of eHealth interventions improves cost-effectiveness. *J Med Internet Res*, 3(3), 56.
- Valladolid, G. R., Martínez-Raga, J., Martínez-Gras, I. M., Alfaro, G. P., Bértolo, J. C., Barba, R. J., *et al.* (2014). Validation of the Spanish version of the Alcohol, Smoking and substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Psicothema*, 26(2), 180-185. <http://dx.doi:10.7334/>.
- United Nations Office on Drugs and Crime. 2011. World drug report 2011 (United Nations publication no. E.11.XI.10). New York: United Nations.

WHO ASSIST Working Group (2002). The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*, 97(9), 1183-1194.

ARTIGO 3: Publicado em Janeiro de 2015 _ Addictive Behavior

Reducing substance involvement in college students: A three-arm parallel-group randomized controlled trial of a computer-based intervention

Adriana de Oliveira Christoff, Roseli Boerngen-Lacerda^a

Department of Pharmacology, Universidade Federal do Paraná, Jardim das Américas, Curitiba, Paraná, 81531-990, Brazil.

Phone/Fax: +55-41-33611693; +55-41-32662042

adrichistoff@gmail.com; boerngen@ufpr.br

Contributions by each author: Both authors' contributions include research conceptualization and design, data collection, data analysis, interpretation of the results, and writing and revision of the manuscript. ^a Corresponding author.

Acknowledgments: We thank FlyTI and computer technician Murilo for their contribution to the design and programming of the ASSIST/MBIc. We also thank Michael Arends for his valuable assistance with manuscript revision.

Funding Source: The present work was supported by grants from CNPq and the Department of Pharmacology, Universidade Federal do Paraná.

Abstract

The prevalence of alcohol and other drug use is high among college students. Reducing their consumption will likely be beneficial for society as a whole. Computer and web-based interventions are promising for providing behaviorally based information. The present study compared the efficacy of three interventions (computerized screening and motivational intervention [ASSIST/MBIc], non-computerized screening and motivational intervention [ASSIST/MBIi], and screening only [control]) in college students in Curitiba, Brazil. A convenience sample of 458 students scored moderate and high risk on the ASSIST. They were then randomized into the three arms of the randomized controlled trial (ASSIST/MBIc, ASSIST/MBIi [interview], and assessment-only [control]) and assessed at baseline and 3 months later. The ASSIST involvement scores decreased at follow-up compared with baseline in the three groups, suggesting that any intervention is better than no intervention. For alcohol, the specific involvement scores decreased to a low level of risk in the three groups and the MBIc group showed a positive outcome compared with control, and the scores for each question were reduced in the two intervention groups compared to baseline. For tobacco, involvement scores decreased in the three groups, but they maintained moderate risk. For marijuana, a small positive effect was observed in the ASSIST/MBIi and control groups. The ASSIST/MBIc may be a good alternative to interview interventions because it is easy to administer, students frequently use such computer-based technologies, and individually tailored content can be delivered in the absence of a counselor.

Keywords: substance abuse, brief interventions, college students, computer-

based interventions, randomized controlled trial

1. INTRODUCTION

The progression from occasional to harmful/hazardous drug use is a worldwide health concern (United Nations Office on Drugs and Crime, 2011). Notably, prevalence of alcohol and other drug use is high among college students (Andrade, Duarte & Oliveira, 2010; Scott-Scheldon, Carey, Elliot, Garey & Carey, 2014).

The early detection of substance involvement allows different levels of intervention and improves the prognosis of substance-related disorders (Ali *et al.*, 2002; Johnston, O'Malley, Bachman & Schulenberg, 2012). The World Health Organization (WHO) developed the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) for all psychotropic substances. Individuals are scored for each type of drug used, with a ranking of their level of risk that is given as feedback. The ASSIST was validated as a structured interview, to be used by healthcare professionals in many countries, including Brazil (Humeniuk, Henry-Edwards, Ali, Poznyak & Monteiro, 2010; Henrique, De Micheli, Boerngen-Lacerda, Lacerda & Formigoni, 2004). Barreto, Christoff & Boerngen-Lacerda (2014) showed that adaptation of the ASSIST to a self-report version was as acceptable as the interview, and the two formats' scores were comparable in college students. This adaptation is a necessary step in the development of a computer-based format. Considering that college students seldom visit healthcare services, giving them more tailored approaches is recommended, such as computer- and web-based interventions.

Web-based programs are promising for college students because they have frequent access to the Internet (Gross, 2004). In Brazil, Internet access reached 43% of the total population in 2013. Seventy-seven percent of Brazilians aged 16-24 years are connected to the Internet. Although many computer- and web-based interventions are available for young people in other countries, adapting a simple, rapid, and valid intervention for Brazilian students is necessary when considering their lifestyle and cultural differences.

Recent reviews reported that different theoretically based interventions, delivered electronically, effectively reduced the frequency of alcohol (Carey, Scott-Sheldon, Elliott, Garey & Carey, 2012; Fachini, Aliane, Martinez & Furtado, 2012; Scott-Sheldon *et al.*, 2014), tobacco (Hutton *et al.*, 2011), and cannabis (Tait, Spijkerman & Riper, 2013) use, mainly in college students. For other drugs, two reviews (Copeland & Martin, 2004; Moore, Fazzino, Garnet, Cutter & Barry, 2011) and two RCTs also confirmed its effectiveness (Campbell *et al.*, 2014; Carrol *et al.*, 2014) in general population.

The present RCT evaluated the efficacy of a computer-based intervention program, called ASSIST/Motivational Brief Intervention (ASSIST/MBIc) on substance involvement compared with those receiving only feedback about their ASSIST scores (control group) and others receiving feedback plus MBI in an interview (ASSIST/MBIi). The intervention was based on the traditional motivational interview (Prochaska, Diclemente & Norcross, 1992), using some of the main elements: Feedback, Responsibility, Advice, Menu of Options, Empathy, and Self-Efficacy (FRAMES). The intervention sought to raise awareness of the risks of substance use, committing the students to use self-management skills to change

their behavior (Miller & Rollnick, 2012). Both interventions were designed to be short and easily linked to the ASSIST results and the meaning of the scores, give advice about identifying potential problems, encourage behavioral change, allow the participants to report their substance-related problems, list the advantages and disadvantages of using the substance(s), list skills to cope with risky behaviors related to the substance(s), and provide goals to change behaviors in the short, medium, and long term. The ASSIST plus brief intervention has already proven to be effective when individuals are interviewed face-to-face by health professionals in a very similar intervention model (Humeniuk, Babor, Souza-Formigoni, de Lacerda, Ling, *et al.*, 2012).

We hypothesized that the ASSIST/MBIc and ASSIST/MBIi groups at follow-up would show less involvement with substances compared with the control group.

2. METHODS

2.1. Screening

2.1.1. Sample: A convenience sample (n=815) of voluntary students was invited in classrooms and informed about the interview schedule and location. The inclusion criteria were undergraduate student, ≥ 18 years of age, ability and consent to participate in two sessions that lasted from 5 min (control group) to 40 min (other two groups) with no compensation or payment for participation, and declaration that they would not engage in other substance treatments/programs before or during the study. A power analysis was based on an analysis of variance design using planned one-sided *t*-test contrasts. A sample size of 240 (80 per group) was needed to detect small to medium effects of the interventions ($f = 0.25$) on the primary outcome variable (ASSIST total involvement scores; $\alpha = 0.05$; 1- β

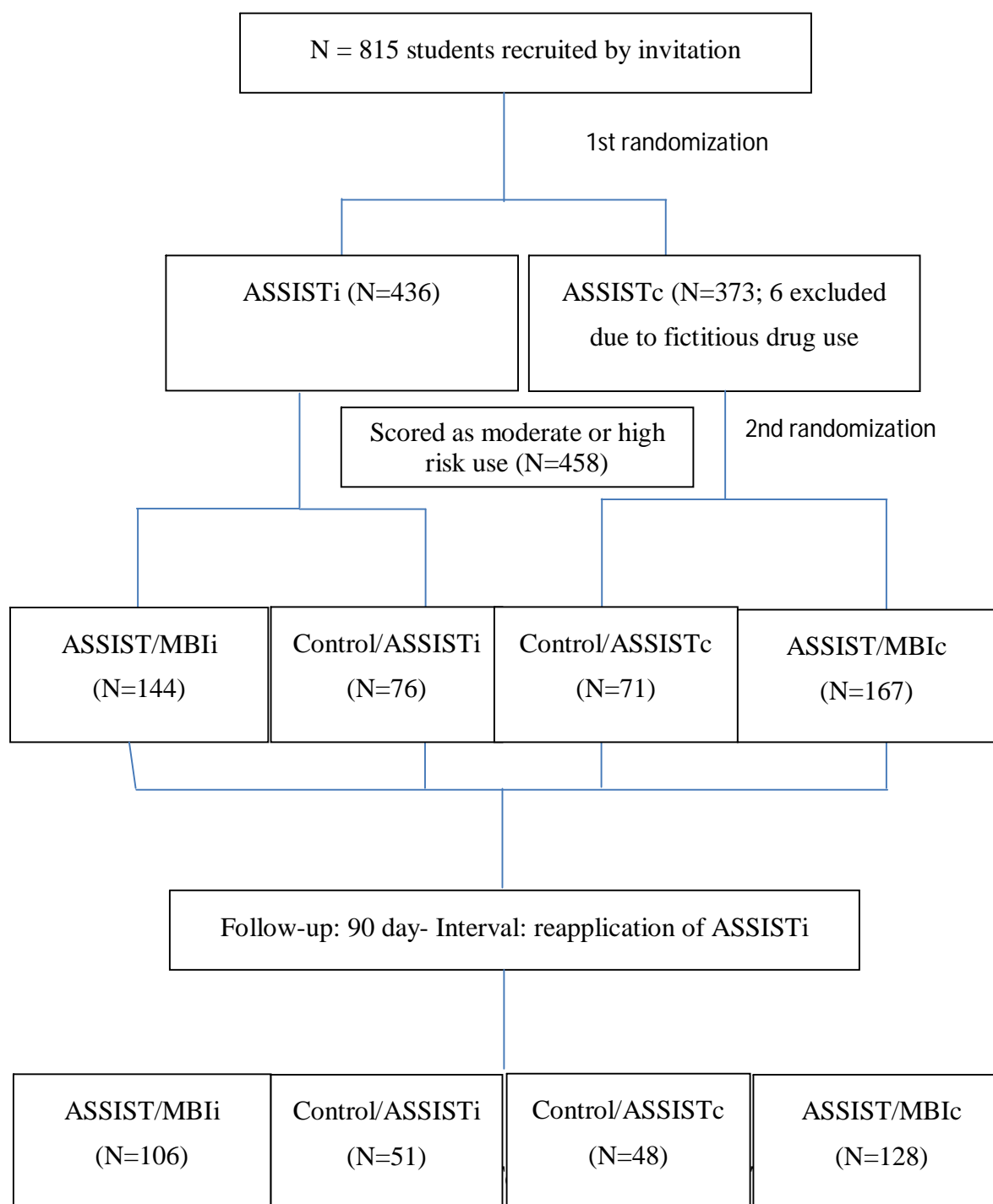
= 0.80). To adjust for an expected attrition rate of 30%, we increased the sample to 330. To achieve this number of subjects in the risk levels detected by the ASSIST, the sample size of the screened students was calculated based on the prevalence rates of illicit drug use (last year use = 35.8%; last month use = 25.9%) in Brazil (Andrade *et al.*, 2010; $N = \sim 1,000$). Two public and private universities in Curitiba, Brazil, participated in the screening with students enrolled in different courses and periods. To ensure the representation of both genders, we attempted to invite students in a 1:1 ratio.

2.1.2. Measures: A sociodemographic information form to collect general information (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2008). Race/ethnicity was not recorded because of Brazil's miscegenation. Each participant was randomly assigned to complete the computer ASSIST (ASSISTc) or interview ASSIST (ASSISTi). The ASSIST was chosen because it is a reliable instrument validated in Brazil as an interview for the general population (Henrique *et al.*, 2004) and as a self-report in college students (Barreto *et al.*, 2014). It has eight questions about 10 types of substances. The questions address the frequency of lifetime use (Q1) and in the past 3 months (Q2), feelings of compulsion (Q3), drug-related problems (Q4), inability to perform expected tasks (Q5), concern by family/friends (Q6), unsuccessful attempts to stop or reduce use (Q7), and injection use (Q8). Each response corresponds to a score, ranging from 0 to 6, with a specific involvement score of 0-39 for each substance. Substance involvement scores of 0-3 (0-10 for alcohol) are considered low risk (occasional or non-harmful use), 4-26 (11-26 for alcohol) indicate moderate risk

(harmful/hazardous use), and > 26 indicate high risk (suggestive of dependence).

(http://www.who.int/substance_abuse/activities/asssist_portuguese.pdf).

2.1.3. Procedures: The researcher invited the students to participate in a study about substance use. After explaining the aims of the research, each student received a personal code and signed a consent form that guaranteed anonymity. They were then randomized to answer the ASSISTc or ASSISTi. Students who obtained scores of moderate risk and above for drugs were invited to remain in the efficacy trial and those scored as low risk only received feedback about their scores (Figure 1).

Figure 1: Flow chart of study.

ASSISTi (interview ASSIST); ASSISTc (computer ASSIST); MBIi (interview-based brief motivational intervention); MBIC (brief motivational intervention by computer); Control (only feedback of scores in ASSISTi/c)

2.2. Efficacy Trial

2.2.1. Sample: Students were randomly assigned to one of the arms of a single-blind, randomized, controlled clinical trial: ASSIST/MBIc, ASSIST/MBIi, and ASSIST assessment-only control groups (Figure 1).

2.2.2. Interventions

2.2.2.1. *ASSIST/MBIi*: Six interviewers were trained together by the principal investigator using the WHO manual to interview the participants (Humeniuk *et al.*, 2012). The ASSIST was followed by an intervention that lasted 5-20 min. The intervention was based on a motivational interview proposed by Prochaska *et al.* (1992).

2.2.2.2. *ASSIST/MBIc*: A simple and rapid (~20 min) interactive website was constructed to mirror the content of the interview intervention along the different web pages of the program. This program is now available on the Internet (www.drogas.bio.br) but was available only on the computer during the study with the non-interactive presence of the interviewer. It consists of initial screening based on the self-report format of ASSIST combined with examples, explanations, and the inclusion of fictitious drug names to ensure the credibility of the responses. Participants who marked this fictitious drug were excluded from the subsequent analysis (Figure 1).

2.2.2.3. *Control*: Individuals were randomly screened by the ASSISTi or ASSISTc and received feedback about the scores.

2.2.3. Measures: Efficacy was assessed by the ASSIST scores obtained at baseline and 3-month follow-up. The different domains derived from the ASSIST were (i) specific substance involvement score for each substance (sum of

response weights for Q2-Q7), (ii) total substance involvement score (sum of response weights for Q2-Q7 across all substance classes), and (iii) scores for each question (which represent different dimensions of substance involvement).

2.2.4. Procedure: The ASSIST/MBIc and control groups who completed the ASSISTc used the researcher's computer and personal code to access the program. After 3 months, the students were invited via email and phone to an interview to answer the ASSISTi. The control group received MBIi at this stage for ethical reasons.

2.3. Statistical Analysis

The two-tailed χ^2 test was used to compare the distribution of individuals in sociodemographic variables and compare the dropout rates in the three groups. A repeated-measures analysis of variance (ANOVA) with three factors (gender, intervention group, and occasion) compared specific substance involvement and total involvement scores. A one-way ANOVA (intervention group factor) compared differences between follow-up and baseline. The ANOVA was followed by Newman Keuls test. The partial eta squared (η^2) was used as an estimate of the effect size. For the scores for each question, we used the Wilcoxon test. The Statistica v.7 software was used ($p \leq 0.05$).

2.4. Ethical Approval

The Certificate of Presentation for Ethical Consideration was registered under the number 5261.0.000.091-10.

3. RESULTS

3.1. Sample Characteristics: Screening and Efficacy Studies

Table 1 describes the sociodemographic characteristics of the total sample of eligible screened students ($n = 809$) and of the samples of students whose scores indicated moderate and high risk who were randomized to the three arms of the RCT and completed the follow-up (ASSIST/MBIc, $n = 128$; ASSIST/MBli, $n = 106$; control, $n = 99$). Randomization successfully balanced the intervention assignments and ensured equal characteristics in the groups (no significant differences, χ^2 test). Of the total sample of screened students, 458 students scored on the ASSIST, and four did not agree to participate in the RCT (one in the ASSIST/MBli group and three in the control group). Over the course of the trial, 121 students were either lost (14%; i.e., not found after three attempts by phone or personal contact within 1 month after the scheduled follow-up) or dropped out (11%; i.e., when they personally or by phone/email gave up the study), for an overall response rate of 75%. Twenty-three percent of the ASSIST/MBIc, 25% of the ASSIST/MBli, and 28% of the control groups did not complete the two sessions, with no significant differences among groups.

Table 1. Demographic profile of the students.

Characteristic	Screening sample (<i>n</i> = 809)	Total sample for randomized controlled trial (<i>n</i> = 333)	ASSIST/MBIc (<i>n</i> = 128)	ASSIST/MBIi (<i>n</i> = 106)	Control (only feedback) (<i>n</i> = 99)
Age (years) (mean \pm SD)	23 \pm 5.3	24 \pm 5.4	24 \pm 5.4	23 \pm 5.0	24 \pm 5.7
Gender (%)					
female	62.3	57.7	60.2	53.8	58.6
Marital Status (%)					
Married	12.9	12.3	14.8	9.4	12.1
Single	85.5	85.9	83.6	88.7	85.9
Divorced	1.5	1.8	1.6	1.9	2.0
Religion (%)					
Catholic	50.1	46.2	41.4	44.3	54.5
Evangelical	17.5	12.0	12.5	8.5	15.2
Other ^a	22.3	26.7	28.1	34.0	17.2
None	15.8	14.7	18.0	12.3	13.1
Socioeconomic Class (%)					
A	20.9	22.2	26.6	17.0	22.2
B	61.5	58.0	56.3	59.4	58.6
C	16.6	18.3	16.4	19.8	19.2
D	0.7	1.2	0.8	2.8	0
E	0.4	0.3	0	0.9	0
Undergraduate area (%)					
Health science	51.7	50.1	46.1	51.9	53.5
Sciences	7.1	7.2	10.9	7.5	5.1
Humanities	22.5	26.7	31.3	23.6	24.2
Technology/Engineering	11.7	9.3	7.8	11.3	9.1
Economics	7.1	6.9	7.0	5.7	8.1
Level of study (%)					
Initial (1 st and 2 nd period)	25.2	20.7	21.9	19.8	20.2
Intermediary (3 rd to 6 th period)	52.3	54.1	53.1	57.5	51.5
Final (7 th and above)	22.5	34.8	25.0	22.6	28.3

^aProtestant, Orthodox, Lutheran, Spiritualist, and Other.

3.2. Substance Use Patterns in the Screening Study

Table 2 indicates different patterns of substance use (lifetime, low risk,

moderate risk, high risk) of the total sample at baseline. Six students marked the fictitious drug and were excluded from the analysis.

Table 2. Percentage of substance use patterns based on ASSIST scores of all screened students ($n = 809$).

	Lifetime use	Use patterns ^a		
		Low risk	Moderate risk	High risk
Tobacco	60.7	72.1	25.0	2.8
Alcohol	94.2	76.6	21.5	1.7
Marijuana	37.6	86.1	12.5	1.3
Cocaine	10.2	97.8	2.0	0.2
Amphetamine-stimulants	15.0	97.3	2.6	0.1
Inhalants	14.5	98.9	1.1	0
Sedatives	10.1	95.8	4.0	0.1
Hallucinogens	15.1	96.7	3.3	0
Opioids	4.3	98.4	1.5	0.1
Other	0.5	0	0	0

Each individual could be scored in more than one type of drug. ^a Different substance use patterns detected by the ASSIST: Low risk: occasional or non-harmful use (scores 0-10 for alcohol or 0-3 for other substances); Moderate risk: more regular use or harmful/hazardous use (scores 11-26 for alcohol or 4-26 for other substances); High risk: frequent high-risk use or suggestive of dependence (scores ≥ 27 for all substances).

3.3. Analysis of the Efficacy of the Different Procedures

The three-way ANOVA indicated no effect of gender, intervention group and their interaction ($p > .05$). The significant F values and respective partial η^2 values observed for substance involvement scores were the following: tobacco ($F_{2, 196}$ *within* = 44.0, $p < .001$, $\eta^2 = .18$), alcohol ($F_{2, 194}$ *within* = 167.0, $p < .001$, $\eta^2 = .46$; $F_{2, 197}$ *interaction group X occasion* = 3.1, $p < .05$, $\eta^2 = .03$), marijuana ($F_{2, 104}$ *within* = 13.7, $p < .001$, $\eta^2 = .12$), summation of other drugs ($F_{2, 98}$ *within* = 121.3, $p < .001$, $\eta^2 = .553$). For the total involvement score, the significant F values and

respective partial η^2 values were the following: gender ($F_{1,324} = 6.7$, $p < .01$, $\eta^2 = .02$), within ($F_{1,324} = 113.8$, $p < .001$, $\eta^2 = .26$), group \times occasion interaction $F_{2,324} = 3.1$, $p < .04$, $\eta^2 = .02$). The Newman Keuls test detected significance between follow-up and baseline for most of the substances (Table 3). The ANOVA revealed a significant effect of occasion, the effect size of which was small for tobacco and marijuana, very large for alcohol and the summation of other drugs, and medium for total involvement score. The other effects detected by the ANOVA were negligible.

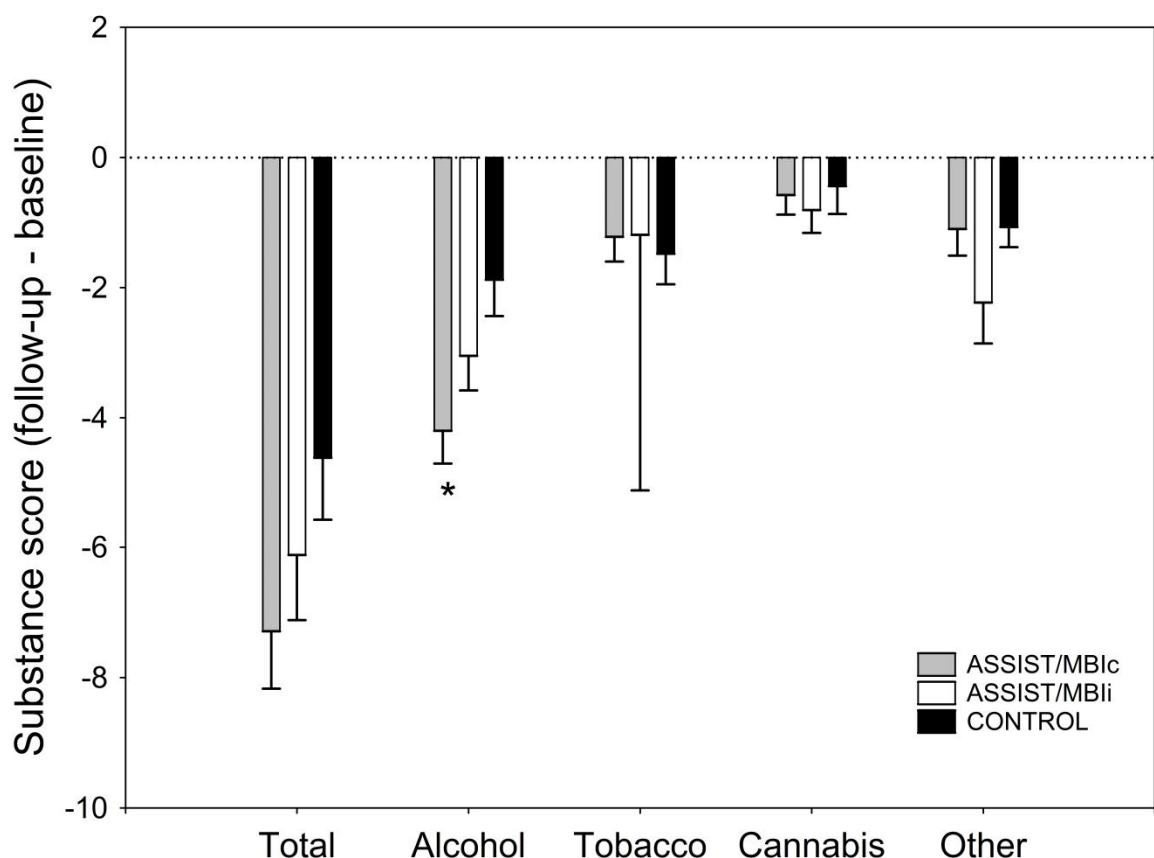
Table 3 - ASSIST scores at baseline and 3-month follow-up in college students. The data are expressed as mean \pm standard error.

Substance scores	Occasion	ASSIST/MBIc		ASSIST/MBIi		Control	
		Male	Female	Male	Female	Male	Female
Total involvement	Baseline	28.9 \pm 19.8	26.5 \pm 18.2	29.7 \pm 18.4	27.1 \pm 20.1	27.6 \pm 18.0	26.3 \pm 18.0
	Follow-up (N)	22.9 \pm 18.4 ^b 215	20.5 \pm 17.3 ^b 247	23.8 \pm 17.8 ^b 197	20.1 \pm 17.9 ^b 234	22.4 \pm 17.4 ^b 196	20.0 \pm 17.1 ^b 231
Tobacco	Baseline	14.3 \pm 1.3	15.0 \pm 1.5	15.4 \pm 1.9	14.1 \pm 1.3	12.7 \pm 1.3	12.5 \pm 1.3
	Follow-up (N)	13.3 \pm 1.3 35	12.4 \pm 1.3 ^b 41	12.5 \pm 1.8 ^b 24	11.2 \pm 1.4 ^b 38	11.1 \pm 1.4 29	9.5 \pm 1.4 ^b 35
Alcohol	Baseline	15.4 \pm 0.9	16.6 \pm 1.1	15.5 \pm 1.1	13.9 \pm 0.7	13.2 \pm 0.9	13.7 \pm 1.0
	Follow-up (N)	11.3 \pm 0.9 ^b 40	9.4 \pm 0.9 ^b 39	10.4 \pm 0.9 ^b 31	8.9 \pm 0.9 ^b 34	10.1 \pm 1.1 ^b 27	9.8 \pm 1.1 ^b 29
Marijuana	Baseline	9.9 \pm 1.5	11.0 \pm 2.1	16.2 \pm 2.4	10.9 \pm 2.0	10.9 \pm 1.1	8.5 \pm 1.8
	Follow-up (N)	10.0 \pm 1.6 24	8.2 \pm 1.4 16	13.1 \pm 1.9 ^b 18	9.2 \pm 2.1 18	9.7 \pm 1.8 17	6.9 \pm 1.7 17
Summation of other drugs	Baseline	7.5 \pm 1.7	16.1 \pm 3.2	12.8 \pm 1.8	15.3 \pm 2.2	12.0 \pm 3.1	6.6 \pm 1.0
	Follow-up (N)	7.1 \pm 2.0 16	10.9 \pm 3.2 ^c 23	7.5 \pm 2.3 ^c 15	10.3 \pm 2.7 ^c 22	10.1 \pm 3.1 12	4.6 \pm 1.4 16

^b significant difference compared with baseline ($p \leq .05$), ^c difference compared with baseline ($.06 < p < .09$) (three-way ANOVA followed by Newman Keuls' test) ; N: number of individuals scored in ASSIST

Significant F values and respective partial η^2 values were detected only for alcohol between follow-up and baseline ($F_{2,328} = 4.80$, $p < .01$, $\eta^2 = .028$). The *post hoc* test revealed that ASSIST/MBIc scores were higher than in the control group ($p < .007$; Figure 2).

Figure 2. Specific substance ASSIST scores at follow-up relative to baseline in college students.

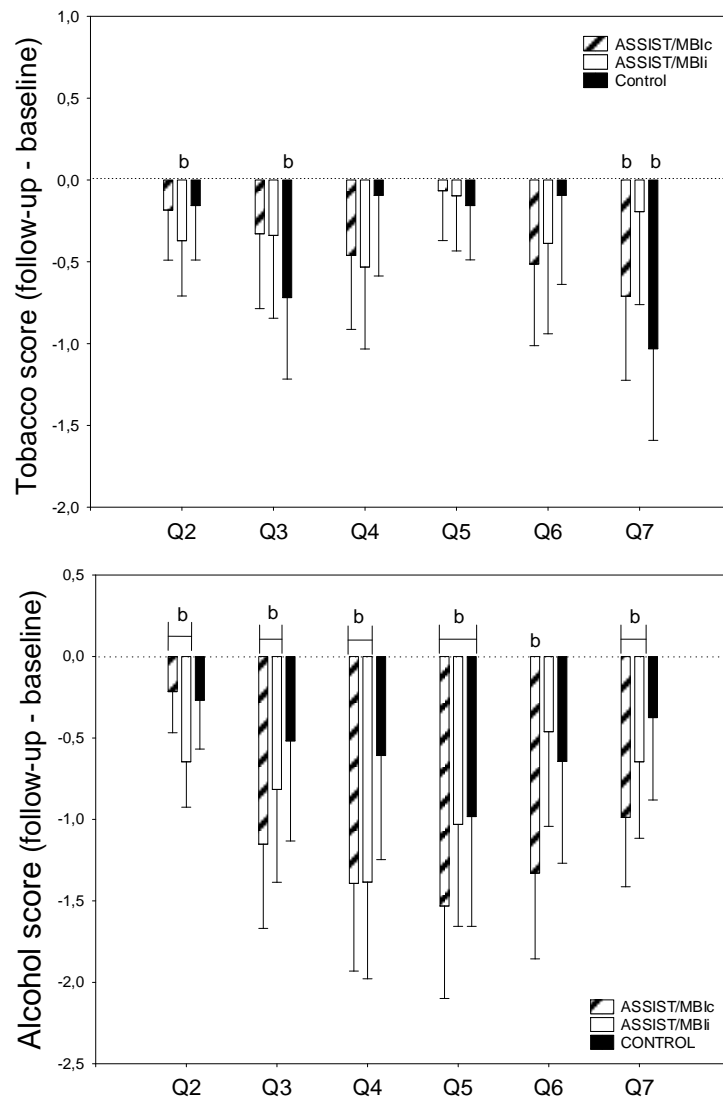


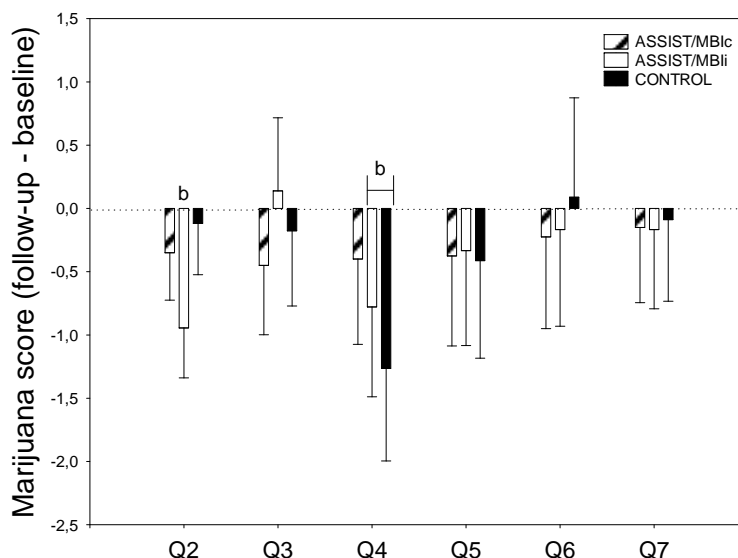
The data are expressed as mean \pm standard error of the involvement scores in the three groups: ASSIST/MBIc, ASSIST/MBIi, and control. From the left to right the bars represent total involvement score, alcohol, tobacco, marijuana, and summation of the scores for other drugs. The symbol “*” represents a significant difference ($p \leq .05$, ANOVA followed by Newman Keuls test) compared with control.

Figure 3 shows the differences between the follow-up and baseline scores for each question when considering the three more prevalent substances. The Wilcoxon test detected significant differences in all of the alcohol questions in the two intervention groups ($p = .05-.001$), with the exception of Q5, which reached significance for the control group ($p < .03$). For marijuana and tobacco, few questions reached significance: tobacco (Q2 in ASSIST/MBIi, $p < .05$; Q7 in

ASSIST/MBIc, $p < .02$; Q3 and Q7 in control, $p < .04$), marijuana (Q2 and Q4 in ASSIST/MBIi, $p < .05$; Q4 in control, $p < .02$).

Figure 3. ASSIST scores of each question at follow-up relative to baseline in college students.





The data are expressed as the mean \pm standard error of differences between follow-up and baseline scores for each question of the ASSIST for tobacco (top), alcohol (middle), and marijuana (bottom) in the three groups: ASSIST/MBIc, ASSIST/MBIi, and control. The letter “b” represents a significant difference ($p \leq .05$, Wilcoxon test) compared with baseline.

4. DISCUSSION

The present data initially appear to refute our hypothesis because positive outcomes in reducing substance involvement scores occurred in the three groups at follow-up, possibly by chance. However, a detailed analysis showed that, for alcohol, the computer-based intervention reduced specific scores compared with the control group and the two formats reduced the scores for each question at follow-up. For marijuana, a small positive effect was observed at follow-up in the interview and control groups, suggesting low effectiveness. For tobacco and other drugs, despite the decrease in specific involvement scores in the three groups at follow-up, inconsistency was observed within groups in the scores for each question, and no significant difference was observed compared with the control group.

Many authors have suggested that computer-delivered interventions for

alcohol are as effective as interview interventions (Carey, Carey, Henson, Maisto & DeMartini, 2010; Scott-Scheldon *et al.*, 2014), even at 6-month follow-up (Voogt, Kuntsche, Kleinjan, Poelen & Engels, 2014). Our results suggest that computer-based intervention is better than the control condition, but the interview format also promoted positive outcomes.

Our data confirm the lack of evidence of the efficacy of web-based interventions on smoking cessation, which was previously reported in a systematic review of RCTs among adolescents and college students (Hutton *et al.*, 2011). A possible explanation is that tobacco addiction develops quickly, and changing smoking behavior requires intense and prolonged intervention.

Marijuana is an illicit drug with common perceptions of “good drug” and “not harmful” among users, thus dampening the motivation for behavioral change. The lack of positive outcomes suggests that more emphasis and empathy may be necessary to promote behavioral change. There are only two studies of web-based interventions for marijuana in college students (Lee, Neighbors, Kilmer & Larimer, 2010; Palfai *et al.*, 2014). A RCT compared personalized feedback with an assessment-only control and showed no overall effect, but a family history of drug problems ($d = .27$) and the contemplation of change at baseline ($d = .32$) were positive moderators with a small effect size (Lee *et al.*, 2010). The eCHECKUP TO GO intervention did not influence the frequency of use, but a small positive effect ($f^2 = .12$) on marijuana-related negative consequences was observed, mainly when users were in the on-site condition (Palfai *et al.*, 2014). In the general population invited through online and offline advertising methods, a web-based

intervention for marijuana reduced the number of days of use, the quantity of use, and the severity of symptoms at 3-month follow-up, although no difference was observed compared with controls and they did not compare web-based and interview conditions (Rooke, Copeland, Norberg, Hine, & McCambridge, 2013). Schwartz *et al.* (2014) compared computerized brief intervention (CBI) with in-person brief intervention (IBI) in primary healthcare patients using total involvement score and substance-specific ASSIST score as outcome measures. They observed a small effect size for marijuana ($d = .26$) and medium effect size for cocaine ($d = .50$) for CBI over IBI at 3-month follow-up. Our data also found a small effect size for marijuana ($\eta^2 = .12$) and tobacco ($\eta^2 = .18$) but a very large effect size for alcohol ($\eta^2 = .46$) and the summation of other drugs ($\eta^2 = .55$). We hypothesize that a more interactive approach might move the user to the contemplation stage, but our experimental design did not allow such an analysis, which may be considered a limitation.

The ASSIST is designed to screen involvement with licit and illicit substances in the same context and at the same time and the two formats were based on motivational interviewing (Prochaska *et al.*, 1992). The two formats had the main elements (FRAMES) proposed by these authors, but empathy surely was not present in the computer-based format. The reduced scores observed in marijuana users who were exposed to the interview and control formats might be attributable to empathy. Moreover, the control group consisted of individuals who were randomly assigned to the two interventions. We suggest that feedback that is provided in the interview has inherent empathy. Moreover, focusing on a specific substance using different strategies and length during an intervention may be more

effective.

Dropout rates have been used as an outcome measure for efficacy (Campbell *et al.*, 2014). We found that the three groups had similar dropout rates, thus suggesting similar efficacies.

Even the control group, which received only feedback about the level of substance involvement, which might be considered a short session, presented positive outcomes, suggesting that any intervention is better than no intervention (Bewick *et al.*, 2008; Ekman *et al.*, 2011; Humeniuk *et al.*, 2012; Kypri & Cunningham, 2007). Many authors reported reduced alcohol involvement at follow-up in assessment-only groups (Carey, Carey, Maisto & Henson, 2006; Hester, Delaney & Campbell, 2012; Kypri, Langley, Saunders & Cashell-Smith, 2007; McCambridge & Day, 2008; Walters, Vader, Harris, Field & Jouriles, 2009). Some students reacted to questions about their drinking with reduced consumption at follow-up and explained that the assessment raised their awareness of risky drinking patterns, a process linked to movement from the precontemplation to contemplation stages of change. Hester *et al.* (2012) and Hustad & Borsari (2010) showed no reduction in alcohol involvement at follow-up in a RCT that used a delayed-assessment group as a control. In the present study, all students were aware of their level of substance involvement at the end of the baseline screening session, which might serve as feedback, a key element of MBI. For students, including the control group, who were randomly assigned to answer the ASSISTc, the scores and feedback were provided by the computer, whereas the interviewer provided feedback for those assigned to interview conditions. Thus, the control group might not be considered “no intervention” but rather “minimal intervention.”

Humeniuk *et al.* (2012) reported efficacy in reducing specific involvement scores for substances in a study of the ASSIST plus BI applied by the interviewer in a primary healthcare setting. That control group (similar to the present study) had positive outcomes, but the intervention group was different from the control. Studies that reported differences compared with control groups, the outcome measure was not a score, and no interpretation of the risk level was given to the participant (e.g., Hustad & Borsari (2010) used quantity and frequency measures).

The multicenter study of the ASSIST (validation and efficacy) showed that involvement scores were able to screen for low-, moderate-, and high-risk substance use that are linked to problems and disorders in primary healthcare settings (Humeniuk *et al.*, 2008; Humeniuk *et al.*, 2012). We recently demonstrated that the paper-and-pencil self-report ASSIST is comparable to the interview format in college students (Barreto *et al.*, 2014). Thus, the effect of the intervention on reducing ASSIST scores could be interpreted as efficacy in reducing substance involvement.

An interview format allows tailoring the intervention to the individual and facilitating interactive discussion. Computer-delivered interventions have become an increasingly popular alternative because of the ease of administration and dissemination, the delivery of tailored content, autonomous use, no supervision or assistance from a counselor, low cost, high accessibility, 24 h/7 day availability, confidentiality, flexibility, and opportunities to practice skills (Moore *et al.*, 2011; Budman, 2000). Although the feasibility of the ASSIST/MBIc has not been tested, these advantages should be considered because of the similar efficacy to the interview.

The present study has many limitations. The outcome was assessed only at 3 months. Previous studies demonstrated a positive effect at 3-month but not at 6- or 12-month follow-up (Hutton *et al.*, 2011; Donoghue, Patton, Philips, Deluca, & Drummond, 2014), although Voogt *et al.* (2014) showed positive outcomes at 6-month. The results may not be generalizable because of the lack of representativeness of the sample which had a preponderance of students in the health science area who were mostly female. Because this was not a prevalence study, the convenience sample recruited did not require representativeness but should contain students who scored to different levels of risk. We also observed that gender had no effect on efficacy. Finally, a methodological flaw may be that the groups were assessed with the ASSISTi at follow-up. We chose this format to guarantee contact with the students at follow-up. The control group should balance this effect because they were randomly distributed and assessed at baseline with each of the two formats equally. Furthermore, the two control subgroups showed no difference for the sociodemographic variables (computer vs. interview at baseline).

Altogether, the present data suggest that computer-based and interview interventions showed slight but positive outcomes that depended on the type of substance use.

5. REFERENCES

Ali, R., Awwad, E., Babor, T., Farrel, M., Formigoni, M. L., Jittiwutikarn, J., *et al.* 2002. The Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. *Addiction*, 97, 1183-1194.

Andrade, A. G., Duarte, P. C. A. & Oliveira, L. G. I levantamento Nacional sobre uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre drogas. Available at: <http://www.obid.senad.gov.br>; accessed July 15, 2014.

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. 2008. Critério de classificação econômica Brasil, 2008. Available at: <http://www.abep.org/novo>; accessed September 23, 2013.

Barreto, H. A. G., Christoff, A.O. & Boerngen-Lacerda, R. 2014. Development of a self-report format of ASSIST with university students. *Addictive Behavior*, 39, 1152-1158. doi: 10.1016/j.addbeh.2014.03.014.

Bewick, B. M., Trusler, K., Barkham, M., Hill, A. J, Cahill, J. & Muller, B. 2008. The effectiveness of Web-based interventions designed to decrease alcohol consumption: a systematic review. *Preventive Medicine*, 47, 17-26. doi: 10.1016/j.ypmed.2008.01.005.

Budman, S. H. 2000. Behavioral health care dot-com and beyond: computer-mediated communications in mental health and substance abuse treatment. *American Psychology*, 55, 1290-1300.

Campbell, A. N. C., Nunes, E. V., Matthews, A. G., Stitzer, M., Miele, G. M., Polsky, D., *et al.* 2014. Internet-delivered treatment for substance abuse: a multisite randomized controlled trial. *American Journal Psychiatry*, 171(6), 683-690. doi: 10.1176/appi.ajp.2014.13081055.

Carey, K. B., Scott-Sheldon, A. J., Elliott, J. C, Garey, L. & Carey, M. P. 2012. Face-to-face versus computer-delivered alcohol interventions for college drinkers: a meta-analytic review, 1998 to 2010. *Clinical Psychology Review*, 32(8), 690-703.

doi: 10.1016/j.cpr.2012.08.001.

Carey, K. B., Carey, M. P., Henson, J. M., Maisto, S. A. & DeMartini, K. S. 2010. Brief alcohol interventions for mandated college students: comparison of face-to-face counseling and computer-delivered interventions. *Addiction*, 106(3), 528-537. doi: 10.1111/j.1360-0443.2010.03193.x.

Carey, K. B., Carey, M. P., Maisto, S. A. & Henson, J. M. 2006. Brief motivational interventions for heavy college drinkers: a randomized controlled trial. *Journal Consulting Clinical Psychology*, 74(5), 943-954.

Carroll, K. M., Kiluk, B. D., Nich, C, Gordon, M. A., Portnoy, G. A., Marino, D. R., *et al.* 2014. Computer-assisted delivery of cognitive-behavioral therapy: efficacy and durability of CBT4CBT among cocaine-dependent individuals maintained on methadone. *American Journal Psychiatry*, 171(4), 436-444. doi: 10.1176/appi.ajp.2013.13070987.

Copeland, J. & Martin, G. 2004. Web-based interventions for substance use disorders: a qualitative review. *Journal Substance Abuse Treatment*, 26(2), 109-116.

Donoghue, K., Patton, R., Philips, T., Deluca, P. & Drummond, C. 2014. The effectiveness of electronic screening and brief intervention for reducing levels of alcohol consumption: a systematic review and meta-analysis. *Journal Medicine Internet Research*, 2(6), e142.

Ekman, D. S., Andersson, A., Nilsen, P., Stahlbrandt, H., Johansson, A. L. & Bendtsen, P. 2011. Electronic screening and brief intervention for risky drinking in Swedish university students: a randomized controlled trial. *Addictive Behavior*, 36, 654-659. doi: 10.1016/j.addbeh.2011.01.015.

Fachini, A., Aliane, P. P., Martinez, E. Z. & Furtado, E. F. 2012. Efficacy of Brief Alcohol Screening Intervention for College Students (BASICS): a meta-analysis of randomized controlled trials. *Substance Abuse Treatment Prevention Policy*, 12, 40. doi: 10.1186/1747-597X-7-40.

Gross, E. F. 2004. Adolescent Internet use: what we expect, what teens report. *Journal Applied Developmental Psychology*, 25, 633-649.

Henrique, I. F. S., De Micheli, D., Lacerda, R. B., Lacerda, L. A. & Formigoni, M. L. O. S. 2004. Validation of the Brazilian version of Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Revista Associação Médica Brasileira*, 50, 199-206.

Hester, R. K., Delaney, H. D. & Campbell, W. 2012. The college drinker's check-up: outcomes of two randomized clinical trials of a computer-delivered intervention. *Psychology Addictive Behavior*, 26(1), 1-12. doi: 10.1037/a0024753.

Humeniuk, R., Ali, R., Babor, T. F., Farrell, M., Formigoni, M.L., Jittiwutikarn J., et al. 2008. Validation of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Addiction*, 103(6), 1039-1047. doi: 10.1111/j.1360-0443.2007.02114.x.

Humeniuk, R., Henry-Edwards, S., Ali, R., Poznyak, V. & Monteiro, M. 2010. The alcohol, smoking and substance involvement screening test (ASSIST): manual for use in primary care. Geneva: World Health Organization.

Humeniuk, R., Babor, T., Souza-Formigoni, M. L., de Lacerda, R.B., Ling, W., et al. 2012. A randomized controlled trial of a brief intervention for illicit drugs linked to the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST) in clients recruited from primary health-care setting in four countries. *Addiction*,

107(5), 957-966. doi : 10.1111/j.1360-0443.2011.03740.

Hustad, J. T. & Borsari, B. 2010. Web-based screening and brief motivational intervention reduces alcohol use in heavy-drinking undergraduates at up to 6 months. *Evidence Based Medicine*, 15(1), 17-18. doi: 10.1136/ebm.15.1.17.

Hutton, H. E., Wilson, L. M., Apelberg, B. J., Tang, E. A., Odelola, O., Bass, E. B. & Chander, G. 2011. A systematic review of randomized controlled trials: web-based interventions for smoking cessation among adolescents, college students, and adults. *Nicotine tobacco Research*, 13(4), 227-238. doi: 10.1093/ntr/ntq252.

Johnston, L. D., O'Malley, P. M., Bachman, J. G. & Schulenberg, J. E. 2012. Monitoring the future: national survey results on drug use, 1975-2011: Volume 2. College students and adults ages 19-50, 2011. Ann Arbor: Institute for Social Research, University of Michigan.

Journal o globo on line. Available in: <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/numero-de-internautas-no-brasil-alcanca-percentual-inedito-mas-acesso-ainda-concentrado-13027120>, access in 10/30/2014).

Kypri, K. & Cunningham, J. A. 2007. Self-help interventions for problem drinking. In: Watkins, P L (Ed.). Handbook of Self-Help Therapies. Hoboken: Lawrence Erlbaum, pp. 243-266.

Kypri, K., Langle, J. D., Saunders, J. B. & Cashell-Smith, M. L. 2007. Assessment may conceal therapeutic benefit: findings from a randomized controlled trial for hazardous drinking. *Addiction*, 102(1), 62-70.

Lee, C. M., Neighbors, C., Kilmer, J. R. & Larimer, M. E. 2010. A brief, web-based personalized feedback selective intervention for college student marijuana use: a

randomized clinical trial. *Psychology Addictive Behavior*, 24(2), 265-273. doi: 10.1037/a0018859.

McCambridge, J. & Day, M. 2008. Randomized controlled trial of the effects of completing the Alcohol Use Disorders Identification Test questionnaire on self-reported hazardous drinking. *Addiction*, 103(2), 241-248. doi: 10.1111/j.1360-0443.2007.02080.x.

Miller, W. R. & Rollnick, S. 2012. *Motivational Interviewing: Helping People Change*. New York: Guilford Press.

Moore, B. A., Fazzino, T., Garnet, B., Cutter, C. J. & Barry, D. T. 2011. Computer-based interventions for drug use disorders: a systematic review. *Journal Substance Abuse Treatment*, 40, 215-223. doi: 10.1016/j.jsat.2010.11.002.

Palfai, T. P., Saitz, R., Winter, M., Brown, T. A., Kypri, K., Goodness, T.M., *et al.*, 2014. Web-based screening and brief intervention for student marijuana use in a university health center: pilot study to examine the implementation of eCHECKUP TO GO in different contexts. *Addictive Behavior*, 39(9), 1346-1352. doi: 10.1016/j.addbeh.2014.04.025.

Prochaska, J. O., DiClemente, C. C. & Norcross, J. C. 1992. In search of how people change: applications to addictive behaviors. *American Psychology*, 47, 1102-1114.

Rooke, S., Copeland, J., Norberg, M., Hine, D. & McCambridge, J. 2013. Effectiveness of a self-guided web-based cannabis treatment program: randomized controlled trial. *Journal Medicine Internet Research*, 15(2), e26. doi: 10.2196/jmir.2256.

Schwartz, R. P., Gryczynski, J., Mitchell, S. G., Gonzales, A., Moseley, A.,

- Peterson, T.R. *et al.* 2014. Computerized versus in-person brief intervention for drug misuse: a randomized clinical trial. *Addiction*, 109(7), 1091-8. doi: 10.1111/add.12502.
- Scott-Sheldon, L. A., Carey, K. B., Elliott, J. C., Garey, L. & Carey, M. P. 2014. Efficacy of alcohol interventions for first-year college students: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Journal Consulting Clinical Psychology*, 82, 177-188. doi: 10.1037/a003519.
- Scott-Sheldon, L. A., Terry, D. L., Carey, K. B., Garey, L. & Carey, M. P. 2012. Efficacy of expectancy challenge interventions to reduce college student drinking: a meta-analytic review. *Psychology Addictive Behavior*, 26(3), 393-405. doi: 10.1037/a0027565.
- Tait, R. J., Spijkerman, R. & Riper, H. 2013. Internet and computer based interventions for cannabis use: a meta-analysis. *Drug Alcohol Dependence*, 133, 295-304. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2013.05.012.
- United Nations Office on Drugs and Crime. 2011. World drug report 2011 (United Nations publication no. E.11.XI.10). New York: United Nations.
- Voogt, C., Kuntsche, E., Kleinjan, M., Poelen, E. & Engels, R. 2014. Using ecological momentary assessment to test the effectiveness of a web-based brief alcohol intervention over time among heavy-drinking students: randomized controlled trial. *Journal Medicine Internet Research*, 16(1), e5. doi: 10.2196/jmir.2817.
- Walters, S. T., Vader, A. M., Harris, T. R., Field, C. A. & Jouriles, E. N. 2009. Dismantling motivational interviewing and feedback for college drinkers: a randomized clinical trial. *Journal Consulting Clinical Psychology*, 77(1), 64-73. doi:

10.1037/a0014472.

6. DISCUSSÃO FINAL

A efetividade da detecção seguida de intervenção breve para drogas em geral, incluindo o álcool, já foi comprovada em ambientes de pesquisa quando a aplicação é presencial ou na formato *WEB*. Da mesma maneira estudos de eficácia, utilizando metodologia RCT disponibilizados pela *Web*, voltados para diversos tipos de população, tais como: população geral, adolescentes, universitários, pacientes em tratamento por dependência, entre outros, demonstraram resultados favoráveis. No entanto, faltam ainda estudos para comprovar a eficácia e efetividade dos métodos em ambientes do mundo real, entre eles aqueles que utilizam os serviços da *WEB* para atingir diferentes segmentos da população. Também faltam estudos que, além da eficácia e efetividade possam utilizar outras formas de avaliação, tais como o nível de satisfação dos usuários do sistema, confiabilidade, aceitabilidade, viabilidade e qualidade de vida.

A hipótese da revisão sistemática era que seria preciso associar aos resultados de eficácia e efetividade as outras formas de avaliação, pois, desta maneira, seria possível um maior entendimento dos achados negativos de uma detecção e IB fornecida pela *WEB* (BOCK *et al.*, 2008). Um desses achados que preocupa, é que a adesão aos programas que oferecem tarefas diárias ou semanais para cumprir, é muito baixa. Através da análise de outras formas de avaliação é possível conhecer as causas da baixa adesão e melhorar a efetividade desses programas. Por essa razão, através da análise dos resultados da revisão sistemática, foram encontradas evidências que os *web* sites de intervenção são eficazes, mas poucas foram as evidências de efetividade. Portanto, esses dados positivos podem não ser representativos no mundo real e há dúvidas que esses programas possam não atingir a população alvo desejada e alcançar as metas do programa (GRIFFITHS & CHRISTENSEN, 2006).

Através dos resultados obtidos pela revisão sistemática e do conhecimento que os jovens são a maior parcela da população que faz uso abusivo de drogas no

Brasil (ANDRADE *et al.*, 2010), o principal objetivo do presente estudo foi desenvolver um *web site* utilizando o ASSIST como questionário de detecção e uma IB motivacional associada. Ainda, há de se considerar que o jovem, em geral, não tem o hábito de procurar o serviço de atenção primária a saúde e dados mostram que, esta população, procura na internet informações sobre diversos assuntos, incluindo as substâncias psicotrópicas.

Os poucos jovens que procuram o serviço de atenção à saúde e os demais, muitas vezes encontram resistência imposta pelos próprios profissionais da área da saúde, que nem sempre entendem a importância de detectar e intervir, ou mesmo não encontram tempo hábil para a aplicação do ASSIST. Isso demonstra a importância de se ter que disseminar o ASSIST, ou seja, torna-lo visível para toda a população, de uma forma segura e validada.

Antes de realizar uma avaliação de efetividade, qualquer novo instrumento precisa ser avaliado quanto a sua eficácia e sabendo da importância da opinião dos participantes em relação ao novo método, foi associada ao estudo de eficácia a avaliação de satisfação como outra forma de avaliação. Mas para o estudante poder opinar sobre a nova forma, optou-se pelo estudo cruzado, utilizado também por Chan-Pensley (1999) e BARRETO *et al.* (2014), para que cada estudante entrasse em contato com as duas formas de detecção do estudo: presencial e computador.

A escolha do instrumento ASSIST se deu ao fato, de acreditarmos, através de evidências científicas, que o instrumento é eficaz no que se propõe a fazer e detecta o envolvimento do indivíduo com várias drogas (HENRIQUE *et al.*, 2004; HUMENIUK *et al.*, 2008). A maioria dos estudos, com objetivo semelhante, demonstra eficácia quando são usados instrumentos que detectam os problemas decorrentes do uso ou o nível de consumo de drogas, mas quase todos voltados para álcool e tabaco.

A adaptação do ASSISTc mostrou resultados semelhantes aos ASSISTi através das análises de correlação. Como esperado, os estudantes preferiram a versão computador, provavelmente pelo fato da internet ser uma ferramenta utilizada para a procura por informações.

Analisando os resultados de eficácia, pode-se perceber que o ASSIST/MBIc reduziu os escores na terceira ocasião e inclusive reduziu os escores para níveis de baixo risco, no caso do álcool. Da mesma maneira, o grupo controle e o grupo ASSIST/MBIf também apresentaram a redução dos escores, resultados também encontrados por outros autores como citados no artigo 3. Isto sugere que o simples *feed-back* provoca uma redução da pontuação, ou mesmo que, qualquer intervenção é melhor do que não fazer nada.

Desta forma, acreditamos ter atingido o nosso objetivo, uma vez que a ideia do desenvolvimento de uma nova forma de detectar um problema deva considerar a comparação com formas já desenvolvidas e validadas. Quem ganha com esses resultados é a população que pode escolher qual o método lhe convém e assim fica mais fácil a sua adesão ao método escolhido.

As taxas de abandono da pesquisa foram pequenas, o que nos encoraja a realizar estudos de validação, como por exemplo: realização de teste-reteste e análise utilizando outras populações, tendo sempre como objetivo maior, disponibilizar o novo formato: ASSIST/BMIc para toda a população.

É importante levantar outra questão. Todos os estudantes que receberam pontuação de alto risco, receberam a intervenção breve mas foram encaminhados a procurar uma unidade de saúde próxima a sua residência. Esse encaminhamento permite que o indivíduo possa ter acesso ao atendimento pelo CAPS. No entanto, uma questão que nos preocupa, é o fato de o profissional da atenção primária a saúde, não recebê-lo de forma motivada para realizar o encaminhamento ou de maneira receptiva. A motivação é importante, pois pode encorajar o indivíduo a realmente realizar o tratamento e leva-lo a sério, ou mesmo, encoraja a procura pelo CAPS após realizado o encaminhamento. Ou ainda, as demoras para o encaminhamento fazem desse sistema, no mínimo, inadequado. A motivação pela mudança na redução do consumo, ou no tratamento do dependente, requer esforços de uma equipe multidisciplinar, que primeiramente deve entender a problemática para poder atuar, dentro da sua profissão, no manejo do paciente e assim, provoca-lo para o processo de mudança.

7. CONCLUSÃO FINAL

Através deste estudo, pode-se concluir que a internet, de fato, representa uma nova alternativa para detectar e intervir no processo de redução do consumo e de problemas resultantes do uso de substâncias psicotrópicas. Ainda, especialmente, o ASSSIT/MBIc apresentou escores comparáveis ao formato presencial e demonstrou eficácia na redução dos escores obtidos em estudantes universitários, sendo portanto, um instrumento confiável, principalmente para usuários de álcool.

8. REFERÊNCIAS

ACADEMIC ED SBIRT RESEARCH. The Impact of Screening, Brief Intervention, and Referral for Treatment on Emergency Department Patients' Alcohol Use. **Annals of Emergency Medicine.**, v.50, n.6, p.699-710, 2007.

ADDOLORATO, G.; LEGGIO, L.; ABENAVOLI, L.; GASBARRINI, G. Alcoholism Treatment: Neurobiochemical and clinical aspects of craving in alcohol addiction: a review. **Addict Behav**, 30(6):1209-24, 2005.

ALLEN, C. D.; RIVIER, C. L.; LEE, S. Y. Adolescent alcohol exposure alters the central brain circuits known to regulate the stress response. **Neuroscience.**, v. 182, p.162-168, 2011.

ALMEIDA, L. M. de. Da prevenção primordial à prevenção quaternária. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 23, n. 1, p. 91-96, 2005.

AMATO, L, DAVOLI M, VECCHI, S, FAGGIANO, F.; FOXCROFT, D.; LING, W.; MINOZZI, S.; CHENGZHENG, Z. Cochrane systematic reviews in the field of addiction: What's there and what should be. **Drug Alcohol Depend**, 113: 96-103, 2011.

ANDRADE, A. G.; DUARTE, P. C. A; V.; OLIVEIRA, L. G. I Levantamento Nacional sobre Uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras. Brasília: Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, 2010.

BABOR, T. F.; DE LA FUENTE, J. R.; SAUNDERS, J.; GRANT, M. AUDIT, The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for use in primary health care. WHO/MNH/DAT/89.4, World Health Organization. Geneva, 1989.

BARNETT, T.A.; GAUVIN, L.; LAMBERT, M.; O'LOUGHLIN, J.; PARADIS, G.; MCGRATH, J.J. The influence of school smoking policies on student tobacco use. **Arch Pediatr Adolesc Med**, 161(9):842-8, 2007.

BARRETO, H. A. G. Confiabilidade teste-reteste do ASSIST na forma de autopreenchimento em estudantes universitários. 100f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) Setor de Ciências biológicas, Universidade Federal do Paraná Curitiba - PR, 2012.

BARRETO, H. A. G.; DE OLIVEIRA CHRISTOFF, A.; BOERNGEN-LACERDA, R. Development of a self-report format of ASSIST with university students. **Addictive Behaviors**, 39 (7), 1152-1158, 2014.

BARRY, K. L.; BLOW, F. C.; WILLEWBRING, M; L.; McCORMICK, R.; BROCKMANN, L. M.; VISNIC, S. Use of alcohol Screening and Brief Intervention

in Primary Care Settings: Implementation and Barriers. **Subst. Abus**, v.25, n.1, p. 27-36, 2004.

BEICH, A.; THORSEN, T.; ROLLNICK, S. Screening in brief intervention trials targeting excessive drinkers in general practice: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v.327, p.536-542, 2003.

BERTHOLET, N.; DAEPPEN, JB; WIETLISBACH, V; FLEMING,M; BURNAND B; Reduction of the alcohol consumption by brief alcohol intervention in Primary Care. **Archives of Internal Medicine**, v.165, 986-995, 2005.

BEWICK, B. M.; TRUSLER, K.; BARKHAM, M.; HILL, A. J.; CAHILL, J.; MULHER, B. The effectiveness of Web-based interventions designed to decrease alcohol consumption: a systematic review. **Preventive Medicine**, 47, 17-26, 2008a.

BEWICK, B.M.; TRUSLER, K.; MULHERN, B.; BARKHAM, M.; HILL, A.J. The feasibility and effectiveness of a web-based personalised feedback and social norms alcohol intervention in UK university students: a randomised control trial. **Addict Behav** 33, 1192-1198, 2008b.

BINGHAM, C.R.; BARRETTO, A.I.; WALTON, M.A.; BRYANT, C.M.; SHOPE, J.T.; RAGHUNATHAN T.E. Efficacy of a web-based, tailored, alcohol prevention/intervention program for college students: initial findings. **J Am Coll Health**, 58, 349-356, 2010.

BLAKEMORE, S. J. Teenage kicks: cannabis and the adolescent brains. **Lancet**, v.29, n.12, p.61578-5, 2012.

BOERNGEN-LACERDA, R.; GOMES, EC.; BARLETA, C. M. B.; ZOTTIS, C. R. Detection and brief intervention for at-risk drug users in primary health care: How does it work? **Boletim informativo da INEBRIA Latina**, Brasil, Supl. 1, p. 49, 2008.

BOERNGEN-LACERDA, R. Reduction of alcohol and other drugs use after early detection and brief intervention in primary health care. **Alcoholism Clinical and Experimental Research**, v.32. n.6, p.188A - 188A, 2008.

BOERNGEN-LACERDA. Neurobiologia da adição das drogas de abuso. In: De MICHELLI, D.; FORMIGONI M. L. O. S.; MONEZZI, A.; ABRAHÃO, K. P. **Adolescência uso e abuso de drogas: Uma visão integrativa**. São Paulo: FAP-Unifesp, 2012.

BOERNGEN-LACERDA, R.; ZOTTIS, C. R.; ZIBE-PIEGEL, V. P.; BRANDÃO BARLETA, C.M. Early risky drug use detection in primary healthcare: how does it work in the real world? **Subst Use Misuse**, 48(1-2):147-56, 2013.

BOCK, B. C. ; GRAHAM, A. L.; WHITELEY, J. A.; STODDART, J. L. 2008. A review of Web-Assisted Tobacco Interventions (WATIs). **J Med Internet Res** 10(5) [<http://www.jmir.org/2008/5/e39/>; accessed January 22, 2013].

Brasil. Observatório Brasileiro de Informações sobre Drogas. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. Política Nacional sobre o Álcool. Brasília (DF).2007.<http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/biblioteca/documentos/Legislaacao/326982.pdf> (accessed 15 September 2012).

BRIEN, T. H.; MILLER, W. R.; TONIGAN, J. S.; Brief intervention for alcohol problems: a review. **Addiction**, 88, 315-335, 1996.

BROWN, R. L.; SAUNDERS, L. A.; BOBULA, J. A.; LAUSTER, M. H. Remission of alcohol disorders in primary care patients. Does diagnosis matter? **J. Fam. Pract**, 49, 522-528, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Normas e Procedimentos na Abordagem do Alcoolismo. Brasília, 1994.

BRONW, R.; L.; SAUNDERS, L.; BOBULA, J.; LAUSTER, A. M. H. Remission of alcohol disorders in primary care patients. Does diagnosis matter? **J Fam Pract**; 49: 522– 528, 2000.

BUTLER, L. H.; CORREIA, C. J. Brief alcohol intervention with college student drinkers: face-to-face versus computerized feedback. **Psychol Addict Behav** 23, 163-167, 2009.

CAMPBELL, A. N. C.; NUNES, E. V.; MATTHEWS, A. G.; STITZER, M.; MIELE, G. M.; POLSKY, D.; TURRIGIANO, E.; WALTERS, S.; MCCLURE, E. A.; KYLE, T.L.; WAHLE, A.; VAN VELDHUISEN, P.; GOLDMAN, B.; BABCOCK, D.; STABILE, P.Q.; WINHUSEN, T.; GHITZA, U. E. Internet-Delivered treatment for substance abuse: A multisite randomized controlled trial. **Am J Psychiatry**, 171 (6): 683-90, 2014.

CAREY, K. B.; HENSON, J.M.; CAREY, M.P.; MAISTO, S. A. Computer versus in-person intervention for students violating campus alcohol policy. **J Consult Clin Psychol**, 77, 74-87, 2009.

CAREY, K. B.; CAREY, M. P.; HENSON, J. M.; MAISTO, S. A.; DEMARTINI, K. S. Brief alcohol interventions for mandated college students: comparison of face-to-face counseling and computer-delivered interventions. **Addiction**, 106, 528-537, 2011.

CARLINI, E. L. A.; GALDUROZ, J. C. F.; NOTO, A. R., NAPPO, S. A. Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil. CEBRID/SENAD, 2001.

CARLINI, E. A.; GALDUROZ, J. C. F.; NOTO, A. R.; FONSECA, A. M.; CARLINI, C. M.; OLIVEIRA, L. G.; NAPPO, S. A.; MOURA, Y. G.; SANCHEZ, Z. V. D. M. II Levantamento domiciliary sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país – 2005. Supervisão E.A.Carlini; Coordenação J.C.F. Galduróz; Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas, 2006.

CARLINI, E. A, GALDURÓZ, J. C. F.; NOTO, A. R.; FONSECA, A. M.; CARLINI, C. M.; OLIVEIRA, L. G.; NAPPO, S. A.; MOURA, Y. G.; SANCHEZ, Z. V. D. M. 2007. II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país. Supervisão Carlini EA, Coordenação Galduróz JCF. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas. (Available at: <http://www.obid.send.gov.br>. Accessed February 20.

CARROLL, K. M.; KILUK, B. D.; NICH, C.; PORTNOY, G. A.; MARINO, D.R.; BALL, S.A. Computer-assisted delivery of cognitive-behavioral therapy: efficacy and durability of CBT4CBT among cocaine-dependent individuals maintained on methadone. **Am J Psychiatry**, 171(4):436-44, 2014.

CENTER OF DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2004. Disponível em <http://www.cdc.gov/pwud/substance-treatment.html>. Acesso em 04/2011.

CHAFETZ, M. E. A procedure for establishing therapeutic contact with the alcoholic. **Q J Stud Alcohol**, v.22, p. 325-328, 1961.

CHAN-PENSLEY, E. Alcohol-use disorders identification test: a comparison between paper and pencil and computerized versions. **Alcohol and alcoholism**, 34, 882-885, 1999.

CHIAUZZI, E.; WALTERS, S. T.; MILLER, E. Wired for wellness: e-interventions for addressing college drinking. **Journal of substance abuse treatment**, 29, 139-145, 2005.

CHRISTMANN, A.; AELST, V. S. Robust estimation of Cronbach's alpha. **Journal of Multivariate Analysis**, v.97, p. 1660-74, 2006.

CIVLJAK, M.; SHEIKH, A.; STEAD, L. F.; CAR, J. Internet-based interventions for smoking cessation. **Cochrane Database Syst Rev**, 8;(9):CD007078, 2010.

CLARK, D. B.; THATCHER, D. L.; TAPERT, S. F. Alcohol, psychological dysregulation, and adolescent brain development. **Alcohol Clin Exp Res**, 32(3):375-85, 2008.

COPELAND, J.; MARTIN, G. Web-based interventions for substance use disorders: A qualitative review. **J Subst Abuse Treat**, 26(2):109-16, 2004.

COSTA-SANTOS, C.; BERNARDES, J.; AYRES-DE-CAMPOS, D.; COSTA, A.; AMORIM-COSTA, C. The limits of agreement and the intraclass correlation coefficient may be inconsistent in the interpretation of agreement. **J Clin Epidemiol**, v.64, n.3, p.264-269, 2011.

COSTIN, D. L.; MACKINNON, A. J.; GRIFFITHS, K. M.; BATTERHAM, P. J.; BENNETT, A. J.; BENNETT, K.; CHRISTENSEN, H. Health e-Cards as a Means of Encouraging Help Seeking for Depression Among Young Adults: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, v. 11, n. 4, 2009. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2009/4/e42/>>. Acesso em: 28/08/2012.

COUNOTTE, D. S.; SMIT, A. B.; PATTIJ, T.; SPIJKER, S. Development of the motivational system during adolescence, and its sensitivity to disruption by nicotine. **Dev Cogn Neurosci**, v.1, n.4, p.430-43, 2011.

CREWS, F.; HE, J.; HODGE, C. Adolescent cortical development: A critical period of vulnerability for addiction. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, v.86, n.2, p.189-199, 2007.

CUNNINGHAM, J. A.; JARVIE, K. S.; KOSKI-JANNES, A.; BRESLIN, F. C. Using self help materials to motivate change at assessment for alcohol treatment. **Journal of substance abuse treatment**, 20, 301-304, 2000.

DAYAN, J.; BERNARD, A.; OLLIAC, B.; MAILHES, A.; KERMARREC, S. Adolescent brain development, risk-taking and vulnerability to addiction. **Journal of Physiology Paris**, v. 104, n.5, p. 279-286, 2010.

DE MICHELI, D.; FISBERG, M.; FORMIGONI, M. L. O. S. Study on the effectiveness of brief intervention for alcohol and other drug use directed to adolescents in a primary health care unit. **Rev Assoc Med Bras**, 50: 305-13. 2004.

De MICHELI, D.; FORMIGONI, M. L. O. S. Intervenção Breve para casos de uso de risco de substância psicoativas. **Curso supera**, v.04, p. 03, 2009.

DEGENHARDT, L.; BRUNO, R.; TOPP, L. Is ecstasy a drug of dependence? **Drug and Alcohol Dependence**, v.107, n.1, p.1-10, 2010.

DIFULVIO, G.T.; LINOWSKI, S. A.; MAZZIOTTI, J. S.; PULEO, E. Effectiveness of the Brief Alcohol and Screening Intervention for College Students (BASICS) program with a mandated population. **J Am Coll Health** 60, 269-280, 2012.

DOUMAS, D. M.; MCKINLEY, L. L.; BOOK, P. Evaluation of two Web-based alcohol interventions for mandated college students. **J Subst Abuse Treat**, 36, 65-74, 2009.

DOUMAS, D. M.; WORKMAN, C.; SMITH, D.; NAVARRO, A. Reducing high-risk drinking in mandated college students: evaluation of two personalized normative feedback interventions. **J Subst Abuse Treat**, 40(4):376-85, 2011.

DUNCAN, B.; CLARK, L.; DAWN, L.; THATCHER, S.; SUSAN, F. Alcohol, Psychological Dysregulation, and Adolescent Brain Development Alcoholism: **Clinical and Experimental Research**, 32, 2008.

DYR, W.; KOSTOWSKI, W. Evidence that the amygdala is involved in the inhibitory effects of 5-HT₃ receptor antagonists on alcohol drinking in rats. **Alcohol**, v.12, p. 387–391, 1995.

EKMAN, D. S.; ANDERSSON, A.; NILSEN, P.; STAHLBRANDT, H.; JOHANSSON, A. L.; BENDTSEN, P. Electronic screening and brief intervention for risky in Swedish university students: a randomized controlled trial. **Addict Behav**, 36, 654-659, 2011.

FEISTEIN, E. C.; RICHTER L.; FOSTER, S. E. Addressing the Critical Health Problem of Adolescent Substance Use Through Health Care, Research, and Public Policy. **Journal of Adolescent Health**, v.50, n. 5, p. 431-36, 2012.

FERREIRA, P. L.; MARQUES, F. B. **Avaliação psicométrica e adaptação cultural e linguística de instrumentos de medicação em saúde: Princípios metodológicos gerais**. Documento de Trabalho. Coimbra: Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra, 1998.

FLEMING, M. F.; BARRY, K. L.; MANWELL, L. B. Brief physician advice for problem alcohol drinkers. A randomized controlled trial in community-based primary care practices. **Journal of the American Medical Association**, 277, 1039–1045, 1997.

FORMIGONI, M. L. O. S. A Intervenção Breve na Dependência de Drogas. A Experiência Brasileira. Lemos, São Paulo, 1992.

GALDUROZ, J. C. F.; CARLINI, E. A.; NOTO, S. A. Levantamento domiciliar nacional sobre o uso de drogas psicotrópicas. Parte A: Estudo envolvendo as 24 maiores cidades do estado de São Paulo. Cebrid –Centro brasileiro de informações sobre drogas Psicotrópicas: Unifesp – Universidade Federal de São Paulo, 2000.

GALDURÓZ, J. C. F.; NOTO, A. R.; NAPPO, S. A.; CARLINI, E. L. A. First household survey on drug abuse in São Paulo. **Medical Journal**, 121, 231-237, 2003.

GEORGE, O.; Le MOAL, M.; KOOB, G. F. Allostasis and addiction: role of the dopamine and corticotrophin-releasing factor systems. **Physiol Behav**, v.106, n.1, p.58-64, 2012.

GRIFFITHS, K. M.; CHRISTENSEN, H. Review of randomized controlled trials of Internet interventions for mental disorders and related conditions. *Clin Psychol* 10, 16-29, 2006.

GRUENEWALD, P. J.; JOHNSON, F. W.; LIGHT, J. M. Drinking to extremes: theoretical and empirical analyses of peak drinking levels among college students. **Journal of Studies on Alcohol**, 64, 817–824, 2003.

GRUNBAUM, J. A.; KANN, L.; KINCHEN, S.; ROSS, J.; HAWKINS, J.; LOWRY, R.; HARRIS, W. A.; MCMANUS, T.; CHYEN, D.; COLLINS, J. Youth risk behavior surveillance--United States, 2003. *MMWR Surveill Summ*, 21; 53(2):1-96, 2004.

GUIMARÃES, M. C. S.; da SILVA, C. H.; ANTUNES, M. N. Monitoramento de informação como estratégia de e-health: um estudo prospectivo. **Textos de la Ciber Sociedad**, n. 16, 2008. Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=216>>. Acesso em: 04/08/2010.

GUSTAFSON, D. H.; MCTAVISH, F. M.; BOBERG, E.; OWENS, B. H.; SHERBECK, C.; WISE, M.; PINGREE, S.; HAWKINS, R. P. Empowering patients using computer based health support systems. **Qual Health Care**, v. 8, p. 49-56, 1999a.

GUSTAFSON, D. H.; HAWKINS, R.; BOBERG, E.; PINGREE, S.; SERLIN, R.E.; GRAZIANO, F.; CHAN, C. L. Impact of a patient-centered, computer-based health information/ support system. **Am J Prev Med**, v. 16, p. 1-9, 1999b.

Harris Interactive. College Students Spend \$200 Billion Per Year. Accessed at <http://www.harrisinteractive.com/news/allnewsbydate.asp?NewsID=480> Acesso em 04/2012.

HART, P. D. The face of recovery. Survey among the recovery community conducted. **Alliance Project**, 22, 2001.

Health College Alcohol Study surveys: 1993-2001. **Journal of American College of Health** 50, 203–217, 2003.

HEATHER, N. The Public Health and Brief Intervention for excessive alcohol consumption: the British experience. **Addict Behav**, 21, p. 857 - 868, 1996.

HENRIQUE, I. F. S.; LACERDA, R. B.; LACERDA, L. A.; FORMIGONI, M. L. O.S. Validação da Versão brasileira do teste de triagem do envolvimento com álcool, cigarro e outras substâncias(ASSIST). **Rev Assoc Med Bras**, v.50, n.2, p.199-206, 2004.

HENRY-EDWARDS, S.; HUMENIUK, R.; ALI, R.; TRANS, M. L. O. S. FORMIGONI, R. B.; DE LACERDA, T. M.; RONZANI, T.; GUIRRO, U. B. P. Teste de Triagem para Álcool, Tabaco e Substâncias: Guia para Uso na Atenção Primária à Saúde. São Paulo: UNIFESP; 2004.

HILL-KAYSER, C. E.; VACHANI, C.; HAMPSHIRE, M. K.; JACOBS, L. A.; METZ, J. M. An Internet Tool for Creation of Cancer Survivorship Care Plans for Survivors and Health Care Providers: Design, Implementation, Use and User Satisfaction. **J Med Internet Res**, v. 11, n. 3, 2010. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2009/3/e39/>>. Acesso em: 19/08/2010.

HINGSON, R. W.; HEEREN, T.; ZAKOCCS, R. C. Magnitude of alcohol-related mortality and morbidity among U.S. college students ages 18–24. **Journal of Studies on Alcohol** ,63,136–144, 2002.

HUMENIUK, R.; ALI, R.; BABOR, T.F.; FARREL, M.; FORMIGONI, M.L.; JITTIWUTIKARN, J.; DE LACERDA, R. B.; LING, W.; MARSDEN, J.; MONTEIRO, M.; NHIWATIWA, S.; PAL, S.; HEMRAJ, P.; POZNYAK, V.; SIMON, S. Validation of the alcohol, smoking and substance involvement screening test (ASSIST). **Addiction**, 103(6), 1039-1047, 2008.

HUSTAD, J. T.; BORSARI, B. Web-based screening and brief motivational intervention reduces alcohol use in heavy-drinking undergraduates at up to 6 months. **Evid Based Med**, 15(1): 17-18, 2010.

HUTTON, H. E.; WILSON, L. M.; APELBERG, B. J.; TANG, E. A.; ODELOLA, O.; BASS, E. B.; CHANDER, G. A systematic review of randomized controlled trials: web-based interventions for smoking cessation among adolescents, college students, and adults. **Nicotine Tob Res**, 13(4): 227-238, 2011.

HYMAN, S. E. Addiction: a disease of learning and memory. **Am J Psychiatry**, v.162, n.8, p.1424-22, 2005.

JAFFERY, J. B.; BECKER, B. N. Evaluation of eHealth web sites for patients with chronic kidney disease. **Am J Kidney Dis**, v. 44, n. 1 p. 71–6, 2004.

Journal Internet Health Ressearch, disponível em <http://www.jmir.org/about/editorialPolicies#custom0>. Acesso em 24/07/2011.

KANER, E.; BEYER, F.; DICKINSON, H.; PIENAAR, E.; CAMPBELL, F.; SCHLESINGER, C.; HEATHER, N.; SAUNDERS, J.; BURNAND, B. Effectiveness

of brief alcohol interventions in primary care populations. **Cochrane Database Syst Rev**, v.18, n.2, 2007.

KAPCZINSKI, F.; QUEVEDO, J.; IZQUIERDO, I. **Bases biológicas dos transtornos psiquiátricos: uma abordagem translacional**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

KAY-LAMBKIN, J. F.; BAKER, A. L.; LEWINS, T. J.; CARR, V. J. Computer-based psychological treatment for comorbid depression and problematic alcohol and/or cannabis use: a randomized controlled trial of clinical efficacy. **Addiction**, 2009.

KESZEI, A. P.; NOVAK, M.; STREINER, D. L. Introduction to health measurement scales. **J Psychosom Res**, v. 68, n.4, p. 319-323, 2010.

KHADJESARI, Z.; MURRAY, E.; KALAITZAKI, E.; WHITE, I.R.; MCCAMBRIDGE, J.; GODFREY, C.; WALLACE, P. Test-retest reliability of an online measure of past week alcohol consumption (the TOT-AL), and comparison with face-to-face interview. **Addict Behav**, 34, 337-334, 2009.

KHADJESARI, Z.; MURRAY, E.; HEWITT, C.; HARTLEY, S.; GODFREY, C. Can Stand-alone computer-based interventions reduce alcohol consumption? A systematic review. **Addiction**, 106 (2): 267-82. 2010.

KNIGHT, J. R.; SHARON, L. M. D.; VAUGHAN, B. L. Office-based intervention for adolescent substance abuse. **Pediatric clinics of North America**, 2, 329-343, 2002.

KOOB, G. F.; Le MOAL, M. Drug addiction, dysregulation of reward, and allostasis. **Neuropsychopharmacology**, v.24, n.2, p.97-129, 2001.

KOOB, G. F. Neuroadaptive mechanisms of addiction: studies on the extended amygdala. **Eur Neuropsychopharmacol**, v. 13(6), p. 442-52, 2003.

KOOB, G. F.; VOLKOW, N. D. Neurocircuitry of Addiction. **Neuropsychopharmacology**, v. 35, p.217-238, 2010.

KOOB, G. F. Theoretical frameworks and mechanistic aspects of alcohol addiction: alcohol addiction as a reward deficit disorder. **Curr Top Behav Neurosci**, v.13, p.3-30, 2013.

KOTTNER, J.; AUDIGÉ, L.; BRORSON, S.; DONNER, A.; GAJEWSKI, B. J.; HROBJARTSSON, A.; ROBERTS, C.; SHOUKRI, M.; STREINER, D. L. Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. **J Clin Epidemiol**, v.64, n.1, p. 96-106, 2011.

KRANK, M.; STEWART, S. H.; O'CONNOR, R.; WOICIKI, P. B.; WALL, A.; CONROD, P. J. Structural, concurrent, and predictive validity of the Substance Use Risk Profile Scale in early adolescence. **Addictive Behaviors**, v.36, n.1-2, p.37-46, 2011.

KREEK, M.J.; NIELSEN, D. A.; BUTELMAN, E. R.; LAFORGE, K. S. Genetic influences on impulsivity, risk taking, stress responsivity and vulnerability to drug abuse and addiction. **Nat Neurosci**, 8(11):1450-7, 2005.

KYPRI, K.; LANDLEY, J. D.; SAUNDERS, J. B.; CASHELL-SMITH, M. L.; HERBISON, P. Randomized controlled trial of web-based alcohol screening and brief intervention in primary care. **Arch Int Med**, 168, 530-536, 2008.

KYPRI, K.; LEE, N. New technologies in the prevention and treatment of substance use problems. **Drug and alcohol Review**, 28, 2009.

LARKIN, M. Online support groups gaining credibility. **Lancet**, v. 355, n. 9217, 2000.

LEE, N. K. Alcohol intervention - What works? **Australian Family Physician**, Vol. 37 n. 1/2 Jan/Feb 2008.

LORIG, K. R.; RITTER, P. L.; LAURENT, D. D.; PLANT, K. *Internet*-based chronic disease self-management: a randomized trial. **Med Care**, v. 44, n. 11, p. 964-71, 2006.

MADRAS, B. K.; COMPTON, W.M.; AVULA, D.; STEGBAUER, T.; STEIN, J. B.; CLARK, H. W. Screening, brief interventions, referral to treatment (SBIRT) for illicit drug and alcohol use at multiple healthcare sites: a comparison at intake and 6 months later. **Drug and alcohol Dependence**, v.99, n.1-3, p. 280-295, 2009.

MALDONADO, R.; SAIARDI, A.; VALVERDE, O.; SAMAD, T. A.; ROQUES, B. P.; BORRELLI, E. Absence of opiate rewarding effects in mice lacking dopamine D2 receptors. *Nature*, (6642), 586-589, 1997.

MARQUES, A. C. P. R.; FURTADO, E. F. Intervenções breves para problemas relacionados ao álcool. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 26(Suplemento I): 28-32, 2004.

MARTIN, G.; HONS, M. A.; COPELAND, J. The adolescent cannabis check-up: Randomized trial of a brief intervention for young cannabis users. **Journal of Substance Abuse Treatment**, v. 34, p. 407-414, 2008.

MARTINS, G. A. Sobre confiabilidade e validade. **RBGN**, v.8, n. 20, p. 1-12, 2006.

McQUEEN, J.; HOWE, T.; ALLAN, L.; MAINS, D.; HARDY, V. Brief interventions for heavy alcohol users admitted to general hospital wards. **Cochrane Database Syst Rev**, v.10, n.8, 2011.

MCPHERSON, T. L.; HERSCH, R. K. Brief substance use screening instruments for primary care settings: a review. *J Subst Abuse Treat*, 18(2):193-202, 2000.

MENDES, A. C. J. **Análise da sessão de intervenção breve, bem como da sua eficácia aplicada após a detecção pelo ASSIST-OMS a usuários abusivos de álcool, maconha, cocaína e anfetaminas na atenção primária à saúde em dois municípios do Paraná.** 100f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) Setor de Ciências biológicas, Universidade Federal do Paraná Curitiba - PR, 2006.

MENDES, A. C. J.; OLIVEIRA, R. T.; VIANNA, V. P. T.; SOUZA-FORMIGONI, M. L. O.; BOERNGEN-LACERDA, R. Impact of early drug use detection and brief intervention in primary health care. **Alcoholism Clinical and Experimental Research**, USA, v.32. n.6, p.188A - 188A, 2008.

MENEZES, P. R.; NASCIMENTO, A. F. Validade e confiabilidade das escalas de avaliação em psiquiatria. In: **Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia.** C. Gorenstein; L. H. S. G. Andrade; A. W. Zuardi (eds.); São Paulo: Lemos-Editorial, 2000.

MEIER, M. H.; CASPI, A.; AMBLER, A.; HARRINGTON, H.; HOUTS, R.; KEEFE, R. S.; McDONALD, K.; WARD, A.; POULTON, R.; MOFFITT, T. E. Persistent cannabis users show neuropsychological decline from childhood to midlife. **Proc Nat Acad Sci USA**, v.109, n.40, p.2657-64, 2012.

MERMELSTEIN, R.; TURNER, L. Web-based support as an adjunct to group-based smoking cessation for adolescents. **Nicotine Tob Res**, 8(Suppl. 1), S69-S76, 2006.

MILLER, E. T.; NEAL, D. J.; ROBERTS, L.J.; BAER, J. S.; CRESSLER, S. O.; METRIK, J. Test– retest reliability of alcohol measures: is there a difference between Internet-based assessment and traditional methods? **Psychol Addict Behav**, 1656– 63, 2002.

MILLER, W.; ZWEBEN, A.; Di CLEMENTE, C.; RYCHTARIK, R. Motivational enhancement therapy manual: A clinical resource guide for therapists treating individuals with alcohol abuse and dependence. (Project MATCH Monograph Series Vol 2). Rockville Maryland; National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 1992.

MILTON, A. L.; EVERITT, B. J. The persistent of maladaptive memory: addiction, drug memories and anti-relapse treatments. **Neurosci Biobehav Rev**, v.36, n.4, p.1119-39, 2012.

MOLLER, C.; WIKLUND, L.; SOMMER, W.; THORSELL, A.; HEILIG, M. Decreased experimental anxiety and voluntary ethanol consumption in rats following central but not basolateral amygdala lesions. **Brain Res**, v.760, p. 94–101, 1997.

MOORE, B. A.; FAZZINO, T.; GARNET, B.; CUTTER, C. J.; BARRY, D. T. Computer-based interventions for drug use disorders: a systematic review. **J Subst Abuse Treat**, 40: 215-223, 2011.

MURPHY, J. G.; DENNHARDT, A. A.; SKIDMORE, J. R.; MARTENS, M. P.; MCDEVITT-MURPHY, M. E. Computerized versus motivational interviewing alcohol interventions: impact on discrepancy, motivation, and drinking. **Psychol Addict Behav**, 24(4):628-39, 2010.

NATIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION NHTSA, 02 abril de 2002. Disponível em <http://www.nhtsa.gov>. Acesso em 12/03 de 2012.

NATIONAL INSTITUTE ON ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM. How to cut down on your drinking. Bethesda (MD): National Institute on alcohol abuse and alcoholism, 1996.

NACIONAL HIGHWAY TRAFFIC SAFETY ADMINISTRATION NHTSA, 2002; Disponível em: <http://www.nhtsa.gov/Research/Crashworthiness/School+Bus+Crashworthiness+Research>. Acesso em 24/01/2014.

NEIGHBORS, C.; LEE, C. M.; LEWIS, M. A.; FOSSOS, N.; WALTER, T. Internet-based personalized feedback to reduce 21st-birthday drinking: a randomized controlled trial of an event-specific prevention intervention. **J Consult Clin Psychol**, Feb; 77(1):51-63, 2009.

NEIGHBORS, C.; LEWIS, M. A.; ATKINS, D. C.; JENSEN, M. M.; WALTER, T.; FOSSOS, N.; LEE, C. M.; LARIMER, M. E. Efficacy of web-based personalized normative feedback: a two-year randomized controlled trial. **J Consult Clin Psychol**, 78(6):898-911, 2010.

NEWES-ADEYI, G.; CHEN, C. M.; WILLIAMS, G. D.; FADEN, V. B. Trends in underage drinking in the united states, 1991–2003. NIAAA. Disponível em <http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/surveillance74/Underage03.htm>. Acesso em 12/04/2014.

NILSEN, P.; BAIRD, J.; MELLO, M.; NIRENBERG, T. D.; WOOLARD, R.; BENDTSEN, P.; LONGABAUGH, R. A systematic review of emergency care brief alcohol interventions for injury patients. **J Subst Abuse Treat**, v.35, n.2, p. 184–201, 2008.

OLIVEIRA, R. T.; MENDES, A. C. J.; VIANNA, V. P. T.; SOUZA-FORMIGONI, M. L. O. Organização Mundial da Saúde. **10 datos sobre la epidemia de tabaquismo y el control mundial del tabaco**, 07 fev 2008. Disponível em: http://www.who.int/features/factfiles/tobacco_epidemic/es/index.html>. Acesso em 25/06/2012.

PALFAI, T. P.; SAITZ, R.; WINTER, M.; BROWN, T. A.; KYPRI, K.; GOODNESS, T. M.; O'BRIEN, L.M.; LU, J. Web-based screening and brief intervention for student marijuana use in a university health center: Pilot study to examine the implementation of eCHECKUP TO GO in different contexts. **Addict Behav**, 39(9):1346-52, 2014.

PATTEN, S. B.; ADAIR, C. E.; WILLIAMS, J. V.; BRANT, R.; WANG, J. L.; CASEBEER, A.; BEAUSÉJOUR, P. Assessment of mental health and illness by telephone survey: experience with an Alberta mental health survey. **Chronic Dis Can**, 27(3):99-109, 2006.

PEW INTERNET AND AMERICAN LIFE PROJECT. Internet Health Resources, July 16, 2003 and Internet Use by Region in the United States. Available at www.pewInternet.org [accessed august 29, 2009].

POPE, H. G.; IONESCU - PIOGGIA, M.; AIZLEY, H. G. Drug use and life style among college undergraduates in 1989: a comparison with 1969 and 1978. **American Journal of Psychiatry** 147, 998–1001, 1990.

POZNYAK, V. **Management of Substance Abuse: The WHO ASSIST Project**. Geneva, World Health Organization, 2008.

PROCHASKA, J. A.; DI CLEMENTE, C. C.; NORCROSS, J. C. In search of how people change. Applications to addictive behaviour. **Am Psych**, v. 47, p. 1102 – 1114, 1992.

QUITKIN, F.M.; RIFKIN, A.; KAPLAN, J.; KLEIN, D. F. Phobic anxiety syndrome complicated by drug dependence and addiction. A treatable form of drug abuse. **Arch Gen Psychiatry**, 27(2):159-62, 1972.

REYNOLDS, E. W.; BADA, H. S. Pharmacology of drugs of abuse. **Obstetrics and Gynecology Clinics of North America**, v.30, n.3, p.501-522, 2003.

RIPER, H.; VAN STRATEN, A.; KEUKEN, M.; SMIT, F.; SCHIPPERS, G.; CUIJPERS, P. Curbing problem drinking with personalized-feedback interventions. A meta-analysis. **Am J Prev Med**, 36 (3): 247-255, 2011.

RONZANI, T. M.; RIBEIRO, M. S.; AMARAL, M. B.; FORMIGONI, M. L. O. S. Implementação de rotinas de rastreamento do uso de risco de álcool e de uma intervenção breve na atenção primária à saúde: dificuldades a serem superadas. **Cad Saúde Pública**, v.21, p.109-118, 2005.

ROOKE, S.; COPELAND, J.; NORBERG, M.; HINE, D.; MCCAMBRIDGE, J. Effectiveness of a self-guided web-based cannabis treatment program: randomized controlled trial. **J Med Internet Res**, 15(2): e26, 2013.

ROOKE, S. E.; GATES, P. J.; NORBERG, M. M.; COPELAND, J. Applying technology to the treatment of cannabis use disorder: comparing telephone versus Internet delivery using data from two completed trials. **J Subst Abuse Treat**. 46 (1):78-84. 2014.

RUBIN, R. H. Medicine in Primary Care Approach. Philadelphia, Saunders, 1996.

RUSSO, S. J.; DIETZ, D. M.; DUMITRIU, D.; MORRISON, J. H.; MALENKA, R. C.; NESTLER, E. J. The addicted synapse: mechanisms of synaptic and structural plasticity in nucleus accumbens. **Trends Neurosci**, v.33, n.6, p. 267-76, 2010.

RUTHERFORD, H. J.; MAYES, L. C.; POTENZA, M. N. Neurobiology of adolescent substance use disorders: implications for prevention and treatment. **Child Adolesc Psychiatr Clin N Am**, v.19, n.3, p.479-92, 2010.

SAITZ, R.; HELMUTH, E. D.; AROMAA, S. E.; GUARD, A.; BELANGER, M.; ROSEMBLOOM, L. Web-based screening and brief intervention for the spectrum of alcohol problems. **Preventive medicine**, 39, 969-975, 2004.

SAITZ, R. Screening and Brief Intervention Enter Their 5th Decade. **Substance Abuse**, Vol. 28, No 3, p. 3-6, 2007.

SANCHIS-SEGURA, C.; SPANAGEL, R. Behavioral assessment of drug reinforcement and addictive features in rodents: an overview. **Addiction Biology**, v.11, n.1, p.2-38, 2006.

SAUNDERS, J. B.; AASLAND, O. G.; BABOR, T. F.; DE, L. F.; J. R.; GRANT, M. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption--II, **Addiction**, vol. 88, no. 6, pp. 791-804, 1993.

SEGATTO, M. L.; PINSKY, I.; LARANJEIRA, R.; REZENDE, F. F.; VILELA, T. R. Triagem e intervenção breve em pacientes alcoolizados atendidos na emergência: perspectivas e desafios. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.8, 1753-1762, ago. 2007.

Secretaria Nacional de Políticas Sobre Drogas (SENAD). **Primeiro levantamento nacional sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras**, 23 junho 2010. Disponível em http://www.obid.senad.gov.br/portais/OBID/conteudo/web/noticia/ler_noticia.php?id_noticia=104059>. Acesso em 12/07/2011.

SENFT, R. A.; POLEN, M. R.; FREBORN, D. K.; HOLLIS, J. F. Brief intervention in a primary care setting for hazardous drinkers. **American Journal of Preventive Medicine**, v.13, n.6, 464-470, 1997.

SETO, E.; CAFAZZO, J. A.; RIZO, C. *Internet* use by end-stage renal disease patients. **Hemodial Int**, v. 11, p. 328–32, 2007.

SILVA, L. J. O. L. **O Futuro da Internet**: Globalização das redes de comunicação: uma reflexão sobre as implicações cognitivas e sociais. Lisboa: Centro Atlântico, 1999.

SOARES, M. C. Internet e saúde. **Textos de La CiberSociedad**, n.4, 2004. Disponível em <<http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=51>>. Acesso em: 21/08/2011.

STRATEN, A. V.; CUIJPERS, P.; SMITS, N. Effectiveness of a Web-Based Self-Help Intervention for Symptoms of Depression, Anxiety, and Stress: Randomized Controlled Trial. **J Med Internet Res**, v. 10, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2008/1/e7/>>. Acesso em: 28/08/2012.

TARTER, R. E. Substance use and risky sexual behavior in female adolescents. **Drug and alcohol dependence**, 44, 157-166, 1990.

TAIT, R. J.; SPIJKERMAN, R.; RIPER, H. Internet and computer based interventions for cannabis use: a meta-analysis. **Drug Alcohol Depend**, 1;133 (2):295-304, 2013.

THATCHER, D. L.; CLARK, D. B. Adolescent alcohol use disorders predict adult borderline personality. **Addictive behaviors**, 30, 1709-1724, 2008.

THATCHER, D. L.; CLARK, D. B; TAPERT, M. E. Supervisory neglect and adolescent alcohol use disorders: Effects on AUD onset and treatment outcome. **Addictive behaviors**, 9, 1737-1750, 2008.

THE ECONOMIC COSTS OF ALCOHOL AND DRUG ABUSE IN THE UNITED STATES. Bethesda, MD: National Institute on Drug Abuse and National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism, 98, 4327, 1998.

THE KAISER FAMILY FOUNDATION, 2001. Generation Rx.com: How young people use the internet for health information. Disponível em <http://kff.Org/entmedia/2001121a-index.cfm>. Acesso em 23/06/2011.

THOMAS, S. E.; DEAS, D. The A – OCDS predicts both craving and alcohol cue reactivity in adolescent alcoholics. **Addictive Behaviours**, v.30, p.1638-1648, 2005.

TUURRISI, R.; PADILLA, K. K.; WIERSMA, K. A. College student drinking: an examination of theoretical models of drinking tendencies in freshmen and upperclassmen. **Journal of Studies on Alcohol** 61, 598–602, 2000.

UNITED NATIONS INTERNATIONAL DRUG CONTROL PROGRAM. World Drug Report. New York: Oxford University Press, 1997.

UNODC, United Nations Office on Drugs and Crime. 2011. World drug report. (United Nations Publications, Sales, No. E.11.XI.10) Vienna: UNODC)

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES, 2006; Disponível em <http://www.hhs.gov/ocio/egov/annualreport/egovanrprt2006.html> (31 de julho de 2014).

WAGNER, G. A.; STEMPLIUK, V. A.; ZIBERMAN, M. L.; BARROSO, L. P.; ANDRADE, A. G. Alcohol and drug use among university students: gender differences. **Rev Bras Psiquiatr**, 2007; 29: 123-29.

WALTERS, S. T. Drinking on campus: What do we know about reducing alcohol use among college students. **Journal of substance abuse treatment**, 19, 223-228, 2000.

WALTERS, S. T.; VADER, A. M.; HARRIS, T. R. A controlled trial of Web-based feedback for heavy drinking college students. **Prev Sci** 8, 83-88, 2007.

WANG, J.; CARLSON, R. G.; FALK, R. S.; SIEGAL, H. A.; RAHMAN, A.; LI, L. Respondent-driven sampling to recruit MDMA users: a methodological assessment. **Drug Alcohol Depend**, 78:147-57, 2005.

WECHSLER, H.; LEE, J. E.; KUO, M. Trends in college binge drinking during a period of increased prevention efforts. Findings from 4 Harvard School of Public. KNIGHT, J. R., WECHSLER, H., KUO, M. Alcohol abuse and dependence among U.S. college students. **Journal of Studies on Alcohol** 63, 263–270, 2002 A.

WECHSLER, H.; LEE, J. E.; KUO, M. Trends in college binge drinking during a period of increased prevention efforts. Findings from 4 Harvard School of Public Health College Alcohol Study surveys: 1993-2001. **Journal of American College of Health**, 50, 203–217, 2002 B.

WEISNER, C.; MERTENS, J.; TAM, T.; MOORE, C. Factors affecting the initiation of substance abuse treatment in managed care. **Addiction**, 96, 705-716, 2001.

WEISNER, C.; MATZGER, H.; MISSED, G. Opportunities in addressing drinking behavior in medical and mental health services. **Alcohol Clin Exp Res** 27, 1132–41, 2003.

WHITE, A.; KAVANAGH, D.; STALLMAN, H.; KLEIN, B.; KAY-LAMBKIN, F.; PROUDFOOT, J.; DRENNAN, J.; CONNOR, J.; BAKER, A.; HINES, E.; YOUNG, R. Online alcohol interventions: a systematic review. **J Med Internet Res**, 12(5): e62, 2010.

WHO ASSIST WORKING GROUP. The alcohol Smoking and substance involvement Screening Test (ASSIST): development, reliability and feasibility. **Addiction**, 97, 1183-1194, 2002.

WHO Global Status Report on Alcohol. Geneva, 2004. Disponível em: <http://www.who.int/substance_abuse/publications/global_status_report_2004_overview.pdf> Acesso em: 22/07/12.

WHO, World Health Organization. 2009. Global health risk: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Management of substance abuse. Disponível em <http://www.who.int/substance_abuse/facts/en/> Acesso em: 5/04/2011.

WISE, R. A. The neurobiology of craving: implications for the understanding and treatment of addiction. **J Abnorm Psychol**, 97(2):118-32, 1988.

WITT, E. D. Research on alcohol and adolescent brain development: opportunities and future directions. **Alcohol**, v.44, n.1, p. 119-124, 2010.

World health organization. Management of substance abuse. http://www.who.int/substance_abuse/facts/en/ (accessed 5 April 2011).

WYATT, J. C.; SULLIVAN, F. The eHealth and future: promise or peril? **BMJ**, v. 331, p. 1391-3, 2005.

ZAHRADNIK, A.; OTTO, C.; CRACKAU, B.; LÖHRMANN, I.; BISCHOF, G.; JOHN, U.; RUMPF, H. J. Randomized controlled trial of a brief intervention for problematic prescription drug use in non-treatment-seeking patients. **Addiction**, v. 104, p. 109-117, 2009.

9. ANEXOS

ANEXO 1

DATA: __/__/__

ENTREVISTADOR: _____

Paciente código _____

UBS: _____

ASSIST – OMS –

1. Na sua vida qual(is) dessa(s) substâncias você já usou? (somente uso não prescrito pelo médico)	NÃO	SIM
a. derivados do tabaco	0	3
b. bebidas alcoólicas	0	3
c. maconha	0	3
d. cocaína, crack	0	3
e. anfetaminas ou êxtase	0	3
f. inalantes	0	3
g. hipnóticos/sedativos	0	3
h. alucinógenos	0	3
i. opióides	0	3
j. outras, especificar	0	3

- SE "NÃO" em todos os itens investigue:
Nem mesmo quando estava na escola?
- Se "NÃO" em todos os itens, pare a entrevista
- Se "SIM" para alguma droga, continue com as demais questões

3. Durante os três últimos meses, com que frequência você teve um forte desejo ou urgência em consumir? (primeira droga, segunda droga, etc))	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	3	4	5	6
b. bebidas alcoólicas	0	3	4	5	6
c. maconha	0	3	4	5	6
d. cocaína, crack	0	3	4	5	6
e. anfetaminas ou êxtase	0	3	4	5	6
f. inalantes	0	3	4	5	6
g. hipnóticos/sedativos	0	3	4	5	6
h. alucinógenos	0	3	4	5	6
i. opióides	0	3	4	5	6
j. outras, especificar	0	3	4	5	6

NOMES POPULARES OU COMERCIAIS DAS DROGAS

- a. **produtos do tabaco** (cigarro, charuto, cachimbo, fumo de corda)
- b. **bebidas alcóolicas** (cerveja, vinho, champagne, licor, pinga uísque, vodca, vermouths, caninha, rum tequila, gin)
- c. **maconha** (baseado, erva, liamba, diamba, birra, fuminho, fumo, mato, bagulho, pango, manga-rosa, massa, haxixe, skank, etc)
- d. **cocaína, crack** (coca, pó, branquinha, nuvem, farinha, neve, pedra, caximbo, brilho)
- e. **estimulantes como anfetaminas** (bolinhas, rebites, bifetamina, moderine, MDMA)
- f. **inalantes** (solventes, cola de sapateiro, tinta, esmalte, corretivo, verniz, tinner, clorofórmio, tolueno, gasolina, éter, lança perfume, cheirinho da loló)
- g. **hipnóticos, sedativos** (ansiolíticos, tranquilizantes, barbitúricos, fenobarbital, pentobarbital, benzodiazepínicos, diazepam)
- h. **alucinógenos** (LSD, chá-de-lírio, ácido, passaporte, mescalina, peiote, cacto)
- i. **opiáceos** (morfina, codeína, ópio, heroína elixir, metadona)
- j. **outras** – especificar:

QUESTIONÁRIO DE TRIAGEM PARA O USO DE ÁLCOOL, TABACO E OUTRAS SUBSTÂNCIAS

2. Durante os três últimos meses, com que frequência você utilizou essa(s) substância(s) que mencionou? (primeira droga, depois a segunda droga, etc)	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	2	3	4	6
b. bebidas alcoólicas	0	2	3	4	6
c. maconha	0	2	3	4	6
d. cocaína, crack	0	2	3	4	6
e. anfetaminas ou êxtase	0	2	3	4	6
f. inalantes	0	2	3	4	6
g. hipnóticos/sedativos	0	2	3	4	6
h. alucinógenos	0	2	3	4	6
i. opióides	0	2	3	4	6
j. outras, especificar	0	2	3	4	6

- Se "NUNCA" em todos os itens da questão 2 pule para a questão 6, com outras respostas continue com as demais questões

4. Durante os três últimos meses, com que frequência o seu consumo de (primeira droga, depois a segunda droga, etc) resultou em problema de saúde, social, legal ou financeiro?	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	4	5	6	7
b. bebidas alcoólicas	0	4	5	6	7
c. maconha	0	4	5	6	7
d. cocaína, crack	0	4	5	6	7
e. anfetaminas ou êxtase	0	4	5	6	7
f. inalantes	0	4	5	6	7
g. hipnóticos/sedativos	0	4	5	6	7
h. alucinógenos	0	4	5	6	7
i. opióides	0	4	5	6	7
j. outras, especificar	0	4	5	6	7

5. Durante os três últimos meses, com que frequência, por causa do seu uso de (primeira droga, depois a segunda droga, etc) , você deixou de fazer coisas que eram normalmente esperadas de você?	NUNCA	1 OU 2 VEZES	MENSALMENTE	SEMANALMENTE	DIARIAMENTE OU QUASE TODOS OS DIAS
a. derivados do tabaco	0	5	6	7	8
b. bebidas alcoólicas	0	5	6	7	8
c. maconha	0	5	6	7	8
d. cocaína, crack	0	5	6	7	8
e. anfetaminas ou êxtase	0	5	6	7	8
f. inalantes	0	5	6	7	8
g.hipnóticos/sedativos	0	5	6	7	8
h. alucinógenos	0	5	6	7	8
i. opióides	0	5	6	7	8
j. outras, especificar	0	5	6	7	8

6. Há amigos, parentes ou outra pessoa que tenha demonstrado preocupação com seu uso de (primeira droga, depois a segunda droga, etc...) ?	NÃO, Nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas não nos últimos 3 meses
a. derivados do tabaco	0	6	3
b. bebidas alcoólicas	0	6	3
c. maconha	0	6	3
d. cocaína, crack	0	6	3
e. anfetaminas ou êxtase	0	6	3
f. inalantes	0	6	3
g.hipnóticos/sedativos	0	6	3
h. alucinógenos	0	6	3
i. opióides	0	6	3
j. outras, especificar	0	6	3

- **FAÇA as questões 6 e 7 para todas as substâncias mencionadas na questão 1**

7. Alguma vez você já tentou controlar, diminuir ou parar o uso de ((primeira droga, depois a segunda droga, etc...)) e não conseguiu?	NÃO, Nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas não nos últimos 3 meses
a. derivados do tabaco	0	6	3
b. bebidas alcoólicas	0	6	3
c. maconha	0	6	3
d. cocaína, crack	0	6	3
e. anfetaminas ou êxtase	0	6	3
f. inalantes	0	6	3
g.hipnóticos/sedativos	0	6	3
h. alucinógenos	0	6	3
i. opióides	0	6	3

8- Alguma vez você já usou drogas por injeção? (Apenas uso não médico)		
NÃO, nunca	SIM, nos últimos 3 meses	SIM, mas não nos últimos 3 meses
0	2	1

PONTUAÇÃO PARA CADA DROGA

	Anote a pontuação para cada droga Questões 2, 3, 4, 5, 6 e 7	Nenhuma intervenção	Receber Intervenção Breve	Encaminhar para tratamento mais intensivo
Tabaco		0-3	4-26	27 ou mais
Álcool		0-10	11-26	27 ou mais
Maconha		0-3	4-26	27 ou mais
Cocaína		0-3	4-26	27 ou mais
Estimulantes tipo anfetamina		0-3	4-26	27 ou mais
Inalantes		0-3	4-26	27 ou mais
Hipnóticos/sedativos		0-3	4-26	27 ou mais
Alucinógenos		0-3	4-26	27 ou mais
Opióides		0-3	4-26	27 ou mais

ANEXO 2

Formulário de consentimento de participação – estudante projeto assist - estudo comparativo entre as formas presencial e versão computador para a detecção e intervenção breve do uso de drogas em estudantes universitários.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Profa. Dra. Roseli Boerngen de Lacerda

AUTORIZAÇÃO.

A natureza e os objetivos da pesquisa foram explicados para mim.

Eu entendi que não terei nenhum benefício direto por estar participando das entrevistas da pesquisa, exceto receber informações sobre álcool, tabaco e outras substâncias.

Eu entendi que, apesar das minhas informações fornecidas poderem ser publicadas, eu não serei identificado e as informações pessoais permanecerão confidenciais.

Eu entendi que posso desistir deste estudo a qualquer momento e que isso não irá interferir na minha situação funcional de aluno atual ou futuro.

Se eu tiver qualquer dúvida sobre meus direitos como sujeito da pesquisa poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

Eu entendi tudo e concordo em participar.

Nome do participante: Assinatura:

Eu certifico que expliquei a finalidade do estudo ao participante e acredito que ele(a) entendeu do que se trata.

Nome do entrevistador: Assinatura:

Data: Local:

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br

Analisar cuidadosamente este formulário antes de concordar em participar.

PROJETO ASSIST - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE AS FORMAS PRESENCIAL E VERSÃO COMPUTADOR PARA A DETECÇÃO E INTERVENÇÃO BREVE DO USO DE DROGAS EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Profa. Dra. Roseli Boerngen de Lacerda

INTRODUÇÃO: Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que está sendo conduzida no Brasil, sob a coordenação da Organização Mundial da Saúde. Um total de 1300 alunos será convidado a participar da presente pesquisa. O objetivo da pesquisa é validar uma escala de detecção precoce de uso de álcool e outras drogas (ASSIST) e uma forma de intervenção breve, ou seja, orientações sobre drogas que estarão disponíveis no computador. A sua participação no estudo é inteiramente voluntária e você poderá desistir do estudo a qualquer momento. Antes de aceitar participar do estudo, por favor, leia atentamente o que vem a seguir e sinta-se à vontade para esclarecer qualquer dúvida que você tenha.

RESUMO DA PESQUISA: Esta pesquisa visa fazer tanto a detecção precoce do uso de álcool e outras drogas quanto a intervenção breve pelo computador, visto que esta forma sugere ser mais atrativa para os estudantes universitários que cada vez mais vem utilizando a internet para obter informações sobre drogas. A pesquisa será dividida em dois momentos e você poderá participar da primeira ou da segunda fase. No primeiro momento haverá a participação de alunos que tiverem seu número de matrícula sorteado. Caso aceite participar do estudo, o aluno responderá questões que avaliarão o seu perfil quanto ao uso de álcool e outras drogas (ASSIST). Esta avaliação será através de respostas que serão dadas às perguntas feitas pelo pesquisador e a outra forma será respondida após dois dias, mas desta vez as perguntas estarão de forma interativa no computador. Caso você obtenha uma pontuação de risco, receberá, se quiser, orientações quanto aos riscos do uso de drogas e será motivado a tomar uma atitude. Essa intervenção poderá ser aplicada por um pesquisador diferente, ser o mesmo ou um diferente pesquisador a aplicar. A segunda fase será composta por novos alunos que obtenham uma pontuação de risco no ASSIST versão computador (pontuação entre 11 e 26 para álcool e 4 a 26 para outras drogas). Nesta fase, os alunos receberão informações sobre as drogas e sobre seus problemas decorrentes e serão motivados para tomar uma atitude em relação ao seu uso (intervenção breve - IB). Na segunda fase, você será colocado por sorteio em um dos três grupos que serão formados. Dois grupos receberão a IB no ato utilizando uma das duas formas disponíveis: presencial ou pelo computador. Outro grupo será o controle que receberá a IB 1 mês depois. Todos os grupos serão contatados 1 mês após para responder ao ASSIST com a finalidade de verificar o grau de envolvimento com a(s) droga(s) após ter recebido ou não a IB via computador ou presencial.

CONFIDENCIALIDADE: O seu nome não será registrado no questionário sobre drogas. Para preservar a sua identidade, você receberá um número codificado que constará do questionário. Seu nome não será divulgado em qualquer publicação ou para qualquer pessoa. O seu formulário de consentimento de participação e as informações para sua localização serão mantidos em local trancado separado do questionário e ficará sob a responsabilidade do entrevistador.

Riscos: Não existe nenhum risco associado com a sua participação nesse estudo. Caso você esteja muito comprometido com determinada substância e necessite de tratamento especializado, você receberá todas as instruções para procurar atendimento no sistema de saúde.

BENEFÍCIOS: A sua participação nos ajudará a entender se a versão computador do questionário do ASSIST bem como a intervenção breve, os quais poderão trazer benefícios ainda maiores para a população, em especial para os estudantes universitários. Auxiliar-nos-á a identificar pessoas com problemas causados pelo uso de álcool, tabaco ou outras substâncias e como as pessoas respondem quando são informadas sobre seu padrão de uso de substâncias. Você poderá se beneficiar das informações que serão fornecidas pelo entrevistador a respeito do seu uso de substâncias.

OBRIGAÇÕES: A única obrigação é ser honesto(a) ao responder as questões e estar disponível para as entrevistas.

OUTRAS INFORMAÇÕES: A sua participação no estudo é totalmente voluntária. Caso escolha não participar, a qualquer momento, isto não lhe causará nenhum tipo de problema, no momento ou no futuro. Você pode pedir esclarecimentos sobre o projeto quando quiser. Você pode contatar a Dra Roseli B. de Lacerda, a responsável pela pesquisa em Curitiba, caso você queira algum esclarecimento ou tenha alguma reclamação no telefone 3361-1720, da Universidade Federal do Paraná. Por favor, sinta-se à vontade para perguntar o que não tenha entendido.

ANEXO 3

NOME DO ENTREVISTADOR:

CURSO:

PERÍODO

LISTA A DE DISTRIBUIÇÃO ALEATÓRIA DE ALUNOS PARA RESPONDER O ASSIST
(POR FAVOR, COLOQUE O NÚMERO DE REGISTRO DO ALUNO NA CASELA CORRESPONDENTE):

ASSIST papel	ASSIST computador	ASSIST computador	ASSIST papel
ASSIST computador	ASSIST papel	ASSIST papel	ASSIST computador
ASSIST papel	ASSIST computador	ASSIST papel	ASSIST computador
ASSIST computador	ASSIST papel	ASSIST computador	ASSIST papel
ASSIST computador	ASSIST computador	ASSIST papel	ASSIST papel
ASSIST papel	ASSIST papel	ASSIST computador	ASSIST computador

ANEXO 4

AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DO MÉTODO ASSIST VERSÃO COMPUTADOR

1. Quanto ao grau de compreensão do ASSIST nas suas duas versões, você achou:
 - 1.1 Não encontrei nenhuma diferença entre a versão computador e a versão presencial
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 1.2 Mais fácil de compreender a versão computador
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 1.3 Mais fácil de compreender a versão presencial
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
2. Quanto ao grau de aceitação do ASSIST nas suas duas versões, você achou:
 - 2.1 As duas versões são igualmente aceitáveis
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
 - 2.2 A versão presencial é mais aceitável
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 2.3 A versão computador é mais aceitável
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
3. Em relação a sua intimidação em responder as duas versões do ASSIST, você achou:
 - 3.1 Não houve diferença entre as duas formas
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
 - 3.2 Nenhuma das formas causou intimidação
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 3.3 A forma computador causou mais intimidação
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 3.4 A forma presencial causou mais intimidação
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
4. Quanto à facilidade de responder as questões nas diferentes versões do ASSIST
 - 4.1 Não houve diferença entre as formas
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 4.2 A versão presencial foi mais difícil de responder:
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
 - 4.3 A versão computador foi mais difícil de responder:
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
5. Quanto à facilidade de responder as versões do ASSIST:
 - 5.1 Não houve diferença entre as versões
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
 - 5.2 A versão computador foi mais fácil de responder
() concordo () não concordo nem discordo () discordo
 - 5.3 A versão presencial foi mais fácil de responder
() discordo () não concordo nem discordo () concordo
6. Em sua opinião, qual o método você achou melhor levando em consideração a intimidação, facilidade e compreensão das perguntas:
() versão computador () versão papel
7. Você gostaria de fazer algum comentário sobre as duas versões, que julgue necessário e importante?

ANEXO 5

NOME DO ENTREVISTADOR:

CURSO:

PERÍODO

NOME DO ENTREVISTADOR:

CURSO:

PERÍODO

LISTA A DE DISTRIBUIÇÃO ALEATÓRIA DE ALUNOS PARA RECEBER IB PELO COMPUTADOR OU PRESENCIAL (POR FAVOR, COLOQUE O NÚMERO DE REGISTRO DO ALUNO NA CASELA CORRESPONDENTE):

IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL	CONTROLE
CONTROLE	IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL
IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR	CONTROLE
IB PRESENCIAL	CONTROLE	IB COMPUTADOR
IB COMPUTADOR	CONTROLE	IB PRESENCIAL
CONTROLE	IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR

NOME DO ENTREVISTADOR:

CURSO:

PERÍODO

LISTA B DE DISTRIBUIÇÃO ALEATÓRIA DE ALUNOS PARA RECEBER IB PELO COMPUTADOR OU PRESENCIAL

(POR FAVOR, COLOQUE O NÚMERO DE REGISTRO DO ALUNO NA CASELA CORRESPONDENTE):

CONTROLE	IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL
IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR	CONTROLE
IB PRESENCIAL	CONTROLE	IB COMPUTADOR
IB COMPUTADOR	CONTROLE	IB PRESENCIAL
CONTROLE	IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR
IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL	CONTROLE

NOME DO ENTREVISTADOR:

CURSO:

PERÍODO

LISTA C DE DISTRIBUIÇÃO ALEATÓRIA DE ALUNOS PARA RECEBER IB PELO COMPUTADOR OU PRESENCIAL

(POR FAVOR, COLOQUE O NÚMERO DE REGISTRO DO ALUNO NA CASELA CORRESPONDENTE):

IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR	CONTROLE
CONTROLE	IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL
IB PRESENCIAL	CONTROLE	IB COMPUTADOR
IB COMPUTADOR	CONTROLE	IB PRESENCIAL
CONTROLE	IB PRESENCIAL	IB COMPUTADOR
IB COMPUTADOR	IB PRESENCIAL	CONTROLE